

ŘADA A

ČASOPIS  
PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXIX ČÍSLO 1

## V TOMTO SEŠITĚ

|   |    |
|---|----|
| Náš interview                               | 1  |
| Z jesenného zasedania SÚRRa                 | 3  |
| Vysokoškolské rady Svazarmu                 | 4  |
| Z Jedovnic na Strahov                       | 4  |
| K politicko-výchovné práci (dokončení)      | 5  |
| HI-FI v ostravě                             | 6  |
| Výsledky konkursu AR-TESLA OP               | 7  |
| Čtenáři se ptají, Doplň měsíce              | 8  |
| R 15 (otázky pro Integra 80)                | 9  |
| Rozšíření časové informace OMA              | 11 |
| Jak na to?                                  | 12 |
| Stereofonní hi-fi zesilovač                 |    |
| Zetawatt 2020                               | 13 |
| Zajímavé integrované obvody                 |    |
| ICM7127                                     | 17 |
| Přístroj k měření číselových IO (dokončení) | 23 |
| Drobné zajímavosti                          | 26 |
| Zámek s tranzistory                         | 27 |
| Seznamte se s magnetofonem B 101            | 28 |
| Sklopný anténový stožár                     | 30 |
| Stabilní VFO pro pásmo 1,8 MHz              | 32 |
| Radioamatérský sport:                       |    |
| Mládež a kolektivy                          | 32 |
| ROB, MVT                                    | 34 |
| YL, KV                                      | 35 |
| VKV   | 36 |
| DX  | 37 |
| Přečteme si, Četli jsme                     | 37 |
| Inzerce                                     | 38 |
| Naše předpověď                              | 39 |

Na str. 19 až 22 jako vyjímek příloha závěr seriálu  
Základy programování samočinných číselových počítačů.

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor Ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, Ing. J. T. Hyán, Ing. J. Jaroš, doc. Ing. dr. M. Joachim, Ing. J. Klabal, Ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, K. Novák, Ing. O. Petráček, Ing. M. Smolík, doc. Ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, Ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, Ing. Smolík linka 354; redaktoři Kalousek, Ing. Engel, Hofmans 1.353, Ing. Myslík, P. Havlíš 1.348, sekretářka I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisků, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádan a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. C. indexu 46 043. Toto číslo má vyjít podle plánu 8. 1. 1980 © Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

# náš inter view

s pracovníky redakce časopisu Amatérské radio o dosavadních výsledcích a perspektivách časopisu

Jak byste zhodnotil obsah a úroveň časopisu v roce 1979, splnění předsevzetí pro tento rok a splnění všech záměrů a úkolů vydavatele, tj. ÚV Svazarmu ČSSR?

Ing. F. Smolík, šéfredaktor: Především je nutné říci, že úkoly, které ukládá časopisu ÚV Svazarmu, jsou úkoly společensky nutné a potřebné, a vycházející z linie branné politiky Komunistické strany Československa. A mám-li z tohoto hlediska hodnotit všechny úkoly, domnívám se, že je naše redakce splnila celkem dobře. Celkově kladné hodnocení se projevilo i nedávno, kdy předsednictvo udělilo naší redakci i mně osobně nejvyšší svazarmovské vyznamenání „Za brannou výchovu“. Sekretariát ÚV Svazarmu hodnotil náš časopis v listopadu 1979 celkem podobně s některými výhradami. Pro právě dobíhající rok 1979 jsme měli v plánu tyto hlavní a v redakci dále rozpracované úkoly:

1. Podchycovat zájem mladých čtenářů o radiotechniku a elektroniku. V tomto směru byly obsazovány rubriky v dohodě s Ústředním domem pionýrů Julia Fučíka a komisí mládeže ÚRRa. V roce 1979 to byla především soutěž k 30. výročí pionýrské organizace (která pokračuje i v roce 1980), dále STTM, soutěže o zadaný radiotechnický výrobek, soutěž Integra, pořádaná ve spolupráci s n. p. TESLA Rožnov. V soutěžích jsme se snažili zapojit co nejvíce mladých lidí. Tak celá jedna kategorie konkursu ve spolupráci s OP\*TESLA je věnována mládeži. Přinášeli jsme i reportáže z akcí, jichž se přímo jako redakce neúčastníme (např. Elektronická olympiáda pro mládež). Dále jsme se snažili popularizačními články podchytit zájem mládeže. Rovněž jsme se snažili přiblížit mládeži radioamatérské sporty formou soutěže a základy elektrotechniky seriálem o radiotechnických stavebnicích Dovezeno z Altenhofu.

2. Výklad elementárních znalostí především pro mládež. Této tematice je věnována značná část obsahu AR, tj. článků, jejichž obsah by mohl být nápomocný k řešení úkolů, stojících před národním hospodářstvím, jako je např. úspora paliv a energie, energeticky výhodné konstrukce, využívání rezerv apod. Do této skupiny článků patří i naše stálá rubrika Seznamujeme Vás s..., kde přinášíme informace o nových výrobcích na našem trhu. Tato rubrika byla zavedena na čtené dotazy na technické vlastnosti nových výrobků spotřební elektroniky, protože v prodejnách nebyly k dispozici komplexní informace.

3. Objašňovat prvotní význam elektroniky a spojové techniky pro rozvoj vědeckotechnické revoluce, pro obranu a rozvoj ekonomického potenciálu země. První část tohoto cíle jsme plnili především informacemi z veletrhů, Dnů nové techniky, z výstavy Úspěchy sovětské elektroniky, z nejrůznějších výstav výrobců elektronických zařízení. Pokud jde o tuto tematiku ve spojení s potřeby



Ing. František Smolík, šéfredaktor

mi armády, otiskli jsme několik materiálů, které byly kladně hodnoceny, jako Nejen puškou a granátem, Předsunutá pozorovatelna a reportáž z vojenské školy.

4. Informovat o nejnovějších poznatcích z oboru. Tento cíl plníme průběžně, i když by věci prospělo, aby byla uzavřena smlouva o výměně materiálů mezi redakcemi socialistických zemí, aby informace byly čerstvější, častější a také hodnotnější. Na první loňské poradě šéfredaktorů radiotechnických časopisů socialistických zemí v Polsku se o ní sice mluvilo, ale závěr se neudělal.

5. Využívat zkušeností ze zahraničí ve prospěch naší země a přátel v socialistických zemích. I tento cíl byl splněn. Pravidelně informujeme o všech novinkách, které by mohly být přínosem našemu průmyslu; např. o úspěších sovětských radiospecialistů a radioamatérů, zprávy o sovětských radioamatérských družicích, technické novinky z veletrhů v Lipsku a v Poznani, videomagnetofony Grundig apod. Ke splnění tohoto cíle slouží i rubriky s přehledem obsahů předních evropských časopisů a recenze knih.

6. Určovat trend vývoje a vést čtenáře k samostatné tvůrčí práci. Tento cíl je plněn soustavně přísnějším výběrem článků a obhajobou potřebných materiálů u autorů, jejichž dosavadní práce zaručuje vysokou jakost. Přitom dbáme o to, aby některé materiály nebyly zpracovány zcela vyčerpávajícím způsobem, aby bylo místo pro tvůrčí činnost čtenářů, případně i pro tzv. týmovou práci, která je jednou z moderních a efektivních činností, využívaných na celém světě.

7. Napomáhat pěstování diferencovaných zájmů. Tuto zásadu jsme si určili již před mnoha léty, aby časopis byl co nejpestřejší a každý čtenář zde nalezl, co hledá z různých oborů elektroniky. Tuto zásadu jsme porušili jen tehdy, když jsme chtěli seznámit s novým oborem. V minulosti se nám několikrát tento přístup osvědčil. První jsme přišli se školou televize černobilé i barevné, totiž platí o škole tranzistorů a polovodičů vůbec, a v poslední době jsou to informace o integrovaných obvodech a škola výpočetní techniky, která čím dále tím více prolíná všemi obory elektroniky. Mimoto jsme rozšířili spolupráci s hifi kluby častějším otiskováním článků z tohoto oboru.

Amatérské radio se stalo oblíbeným braným a přitom populárně vědeckým časopisem, který si čtenáři schovávají, vážou si jej a trvale se k jeho obsahu vrací. I přes vysoký náklad, který stále stoupá a je vzhledem k počtu obyvatel největším na světě, chceme i nadále získávat další čtenáře, kteří by se na základě svého osobního zájmu naučili rozumět oboru, který má dnes nespornou perspektivu a jehož znalosti pomohou stále více zlepšovat situaci našeho národního hospodářství.

**Prvotnou úlohou časopisu je jeho politickovychovné působení, a to zejména na mládež. Jak bude redakce postupovat v roce 1980 v tomto směru?**

**Ing. Alek Myslik:** Politickovychovná účinnost našeho časopisu musí být sledována ve všech zveřejňovaných materiálech. Naším úkolem je upevňovat a aktivizovat kladný vztah k naší socialistické společnosti, vést ke zvyšování její obranyschopnosti a budovat vědomí proletářského internacionalismu v našich čtenářích. Populárně řečeno to znamená usilovat o komplexnost zveřejňovaných materiálů, o to, aby se nezdružňovala pouze zájmová nebo odborná stránka, ale aby se využívala a naplňovala také úloha vychovná.

Budeme se snažit podporovat tento přístup i ve svazarmovské práci a sportovní činnosti, uveřejňovat pokud možno konkrétní metodické materiály, ale i úvahy k různým problémům, které se ve Svazarmu a jeho činnosti vyskytují. Budeme samozřejmě seznamovat naše čtenáře se všemi usneseními a jinými materiály vrcholných svazarmovských orgánů a podle možnosti je ve spolupráci s Ústřední radou radioamatérství a její politickovychovnou komisí i vysvětlovat a komentovat.

Vhodně volené zaměření časopisu v oblasti využívání nejnovějších poznatků vědy a techniky, moderních technologií výroby, využívání výpočetní techniky a šetření elektrickou energií bude jistě rovněž významným politickovychovným působením na naše čtenáře.

Mládeži budeme i nadále věnovat dvoustránkovou rubriku R15 s mnoha jednoduchými návody a konstrukcemi. Tradiční soutěže, které vždy vyvrcholí letními výcvikovými tábory, v nichž si prakticky ověřujeme metodiku práce s mládeží a dopad materiálů, zveřejněných v časopise, zůstanou i v tomto roce v našem programu, stejně jako oblíbená rubrika Mládež a kolektivky.

**Jaká byla v roce 1979 spolupráce s tiskárnou a s jakými problémy se v tomto směru musela redakce vypořádat?**

**L. Kalousek:** Problémů je relativně velmi mnoho – jsou to např. otázky korektur, jakosti tisku a s tím související otázky papíru, na který se časopis tiskne apod. To však čtenáře asi nezajímá; co nás však tíží nejvíce, jsou termíny. Jako v každé jiné výrobní činnosti jsou i při výrobě časopisu sjednány závazné termíny mezi objednatelům práce (redakce) a výrobcem (tiskárnou). Tento tzv. harmonogram slouží kromě jiného i k plánování činnosti jednotlivých redaktorů a celé redakce – jistě si každý dokáže představit, jak snadno se asi tento plán plní, když korektury přijdou z tiskárny např. o týden či o 14 dnů později, než stanoví harmonogram. Přitom po celou dobu, co jsem v redakci, tj. asi po 14 let, nebyl vinou redakce zmeškán jeden jediný termín harmonogramu! Navíc je výrobní doba časopisu zhruba tři měsíce, a to je na měsíčník podle mého názoru přece jen trochu mnoho.

A perspektiva? Na základě dosavadních zkušeností si nemyslím, že by se na současném stavu mohlo něco změnit. Pro čtenáře z toho vyplývá závěr: nezlobte se na redakci, že nedostanete vždy svůj časopis v prvním týdnu měsíce, není v našich silách tento stav zajistit.

**Jakými zajímavými konstrukcemi a technickými články potěší časopis své odběratele v tomto roce?**

**L. Kalousek:** Plán pro čísla 1 až 6, pokud jde o technické články, je zhruba hotov. Proto lze z asi padesáti připravovaných materiálů jme-

novat ty podle našeho názoru nejzajímavější. Z konstrukčních článků to budou: termostát pro akvária s triakem pro odporovou zátěž do 200 W, generátor tvarových kmitů (trojúhelník, obdélník, sinusovka) od 0,1 Hz do 1000 kHz, násvutná sonda pro zkoušení logických integrovaných obvodů, rozmitač, proudová sonda, citlivý milivoltmetr, měřič RC, měřič zkreslení, časový spínač pro barevnou fotografii, melodický zvonek, zkoušička OZ a tranzistorů atd. Jako vyjímatelem přílohu na vnitřní strany časopisu připravujeme nejprve přehled vývoje amatérské počítačové techniky a po jeho skončení by měl začít další z našich naučných seriálů, tentokrát věnovaný mikroprocesorům. Pravidelně budeme též otiskovat zajímavá zapojení, věnovaná v tomto ročníku především zapojením s operačními zesilovači, s číslicovými obvody, s mikroprocesory apod.

Pokud jde o celkovou náplň časopisu a o tematiku jednotlivých článků, ukazuje se jako stále naléhavější potřeba založit časopis, který by se věnoval výhradně počítačům a celé další problematice, která s počítači souvisí, ať jde o hardwarové nebo softwarové vybavení počítačů, či o problematiku osobních mikropočítačů nebo programů pro kapesní programovatelné kalkulátory apod. Domnívám se, že by takový časopis pomohl šířit znalosti, velmi prospěšné pro volbu povolání mladé generace, a zabezpečit tak potřebný a stálý „přísun“ nových kvalifikovaných pracovníků se zájmem o „věc“ do těch oborů národního hospodářství, jejichž důležitost stále stoupá.

**Odkud získává redakce uveřejňované články a konstrukční návody? Jakými konstrukcemi se naši radioamatéři zabývají nejčastěji a o které je nouze?**

**L. Kalousek:** Uveřejňované články jednak objednáváme a jednak otiskujeme ty, které nám jejich autoři nabídli ke zveřejnění. Redakce obvykle objednává takové články, o něž je mezi čtenáři zájem, nebo které, podle jejího názoru, je třeba tisknout – buď pro jejich závažnost, nebo pro potřebu informovat o novinkách, zvláštních způsobech řešení různých problémů, nebo i z jiných důvodů. Někdy se též stává, že k určitému druhu tematiky, která nebyla v časopise publikována delší dobu, je třeba se opět vrátit a v redakci není na dané téma žádný příspěvek – v takovém případě též využíváme služeb našich stálých spolupracovníků a snažíme se článek s potřebným obsahem od nich získat.

Je-li možné – soudit z příspěvků, které docházejí do redakce, na zájem o ten či onen obor elektroniky, pak jednoznačně „vedou“ konstrukce nejrůznějších zdrojů, nabíječů apod. Kdybychom chtěli uveřejnit všechny články na toto téma, které do redakce za poslední dva roky přišly, tak bychom zaplnili alespoň jeden celý ročník AR od první do poslední stránky. Na druhé straně však čas od času zcela postrádáme články s tematikou vř obvodů, stereofonních dekoderů, zařízení pro fotografování (kromě časových spínačů), signálních generátorů AM a FM, jednoduchých číslicových přístrojů, poznatků z praxe (opravy a údržba elektronických spotřebních přístrojů) atd.

**Jaké jsou zkušenosti s rubrikou „Seznamujeme vás“ a jaké nové výrobky byly pro informační čtenářů vybrány?**

**A. Hofhans:** V rubrice „Seznamujeme vás“ jsme již uveřejnili popisy více než jedné desítky výrobků na našem trhu. Z ohlasu čtenářů víme, že je o tuto rubriku zájem a proto se snažíme podat ucelené informace o vlastnostech každého vybraného výrobku, o němž se zmiňujeme. Tyto informace mají

sice shodné základní rozčlenění, u každého výrobku je však jejich rozsah podřízen tomu, k čemu výrobek slouží. Tak například u dražších zařízení třídy hi-fi se snažíme zhodnotit především otázku jakosti a komfortu přístroje, zatímco u běžných spotřebních přístrojů (přenosné přijímače či magnetofony) spíše jejich užitnou hodnotu, aniž bychom kladli důraz na špičkové parametry, které se u nich pochopitelně nepožadují.

Pro letošní rok seznámíme čtenáře s magnetofonem B 101, s maďarským přijímačem a zesilovačem Prometheus, s přenosným přijímačem Domino, se stolním přijímačem Eminent, s některými sovětskými dováženy rozhlasovými přijímači a s dalšími výrobky, které jsou, nebo se objeví na našem trhu.

Při této příležitosti bych rád znovu připomenul, že ve všech případech klademe hlavní důraz na základní koncepci přístroje, jeho klady, případně zápory a upozorňujeme na ně tak, aby případní zájemci o koupi získali komplexní a nestranné informace. Nezmiňujeme se ani o případných náhodných nedostatkách či závadách, pokud se nám nejeví jako chronické, neboť není v našich silách statisticky hodnotit jejich výskyt. Pokud na některé nedostatky upozorníme, pak je vždy považujeme za tzv. typické či konstrukční nedostatky, nebo jde o závady, které se objeví na více kusech.

**Úkolem redakce je nejen vydávat časopis, ale působit na veřejnost i cestou přímou, pořádáním a spoluúčastí na různých akcích, besedách, soutěžích ap. Co připravujete v roce 1980?**

**Ing. Alek Myslik:** Je to jistě důležitá oblast naší práce nejen vzhledem k jejímu přímému působení na radioamatéry, ale i vzhledem k její funkci „zpětné vazby“, získávání osobních zkušeností a odezvy na publikované materiály i na celkové zaměření časopisu.

Mezi naše každoroční akce patří již téměř deset let patronát nad soutěží Integra, kterou pořádá pro mladé radiotechniky do 15 let n. p. TESLA Rožnov. Účastníci soutěže jsou vybíráni na základě odpovědí na testové otázky, zveřejněné v našem časopise.

Již několik let připravujeme pro naše mladé čtenáře různé soutěže, pro jejich vítěze potom pořádáme v letních měsících výcvikové tábory – obvykle jeden technického a jeden provozního zaměření. Jsou pro nás neocenitelným zdrojem praktických zkušeností v práci s mládeží a pro jejich účastníky užitečnou „školou“ v oboru, který je jejich hlavním zájmem. Tábor technického zaměření již tradičně pořádáme ve spolupráci s ODPM Český Krumlov, druhý tábor letos uspořádáme pravděpodobně ve spolupráci s radioklubem Kompas v Brně.

V oblasti sportovních soutěží se budeme letos podílet na uspořádání Československého poháru v telegrafii na počest slavných říjnových výročí a 35. výročí osvobození Československa, a to koncem října v budově ÚV Svazarmu v Praze.

Besedy s radioamatéry a čtenáři jsou nedílnou součástí všech našich návštěv v radioklubech, podnicích a naší účasti na všech radioamatérských akcích.

Již po dvanácté vypisujeme ve spolupráci s VJH TESLA konkurs na nejlepší radioamatérské konstrukce, který je dotován hodnotnými cenami a je pro nás zdrojem většiny konstrukcí, zveřejňovaných na titulní straně AR.

Velmi výraznou činností, podporující konstrukční činnost radioamatérů v celé republice, je zajišťování kompletních sad součástek a zajišťování výroby plošných spojů ke všem uveřejňovaným konstrukcím – o tom však na jiném místě tohoto rozhovoru.

**Občas se přea veškerou péči a pozornost, věnovanou přípravě časopisu, vy-**

skytnou v textu či obrázcích chyby. Jak se opravují a kde mají čtenáři opravy hledat?

**L. Kalousek:** Chyby v člancích jsou jednou z věcí, které nás „bolí“ především. Chyby vznikají z několika důvodů, v některých případech jsou již v původním materiálu od autora, v některých případech vzniknou při překreslování obrázků či přepisování rukopisů, jindy se na článku „podepíše“ tiskárna (tzv. tiskářský šotek) atd. Chyby v originálech článků, tj. chyby autora, lze najít a odstranit velmi těžko, pokud nejde o chyby evidentní (např. obrácené diody v usměrňovači apod.), chyby vzniklé při redakčním zpracování by měla odstranit redakce, popř. autor v korekturách, stejně jako tiskářské šotky. V této souvislosti bych chtěl požádat autory, aby pečlivě prohlíželi korektury svých článků, neboť, jak je uvedeno v tiráži, za původnost a správnost příspěvků odpovídají jejich autoři.

Opravy chyb jsou uváděny buď v rubrice Čtenáři se ptají, nebo, není-li v čísle tato rubrika, v první třetině časopisu, a to pod výrazným titulkem.

Těto příležitosti bych též využil k tomu, abych poděkoval těm čtenářům, kteří nás v minulosti na chyby v člancích upozornili, i těm, kteří tak učiní v budoucnu, i když bychom byli pochopitelně rádi, kdyby se chyby v člancích nevyskytovaly – redakce pro to udělá vše, co je v jejích silách.

**S jakými dotazy se na redakci čtenáři nejčastěji obraceli a v čem jim redakce může vyhovět a v čem nikoli?**

**Ing. P. Engel:** Do redakce dochází mnoho písemných dotazů (v roce 1978 jsme např. dostali od čtenářů 1271 dopisů, z toho převážnou většinou dotazy; loni byl tento počet zhruba stejný); ještě větší počet čtenářů se na redakci obrací telefonicky. Otázky se týkají většinou uveřejněných článků – čtenáři chtějí znát bližší podrobnosti o konstrukci, možnosti náhrady některých obtížně dostupných součástek, piší nám o svých problémech při oživování apod. V posledních měsících se množí dotazy na katalogové údaje součástek a integrovaných obvodů, zejména zahraniční výroby. Jako další početnou skupinu dotazů bychom mohli uvést dotazy na různé starší články a zda a kdy byl v AR uveřejněn popis toho či onoho přístroje.

Pokud jde o první skupinu dotazů, většínou můžeme poskytnout čtenářům ať již přímo z redakce, nebo ve spolupráci s autory, potřebné informace, popřípadě jim umožníme spojit se s příslušným autorem přímo. Druhá skupina dotazů – žádosti o údaje o součástkách, redakci nadměrně a většinou zbytečně zatěžuje. Pokud jde o tuzemské součástky, stačilo by, kdyby tazatel nahlédl do katalogu sám, nebo prolistoval starší výtisky AR, na jehož stránkách čas od času uveřejňujeme přehledné údaje o součástkách, jejichž katalogy nejsou dostupné. Pokud jde o zahraniční součástky, redakce má k dispozici jen několik katalogů, které zdaleka nevyčerpávají sortiment diskretních polovodičových součástek, a údajů o IO je k dispozici relativně ještě mnohem méně. Přitom je nutno navíc brát v úvahu, že množství typů IO, vyráběných ve světě, je v současné době nesmírně velké a stále se vyvíjejí a vyrábějí další. Na nejméně devadesát ze sta dotazů tohoto druhu redakce nemůže uspokojivě odpovědět. Proto bychom uvítali, kdyby se čtenáři s takovými dotazy na redakci neobraceli.

Pokud jde o dotazy, týkající se starších článků nebo popisů určitých typů konstrukcí v AR, snažíme se čtenářům vyhovět a sdělit

jim potřebné údaje. Často jsou však dotazy formulovány např. takto: „Někde jsem viděl popis šumového generátoru. Neznám název článku ani autora a nejsem si jist, zda to bylo v AR či v jiném časopisu. Žádám vás o sdělení, kdy a kde byl tento článek uveřejněn, popř. o zaslání fotokopie.“ Není těžké pochopit, že zodpovídání podobných dotazů je přinejmenším velmi pracné a je mimo rámec práce redakce, stejně jako rozesílání katalogových údajů čtenářům. Pomocí pro čtenáře, shánějící údaje z periodické technické literatury, jsou výtisky RK 4/55, 6/67, 3/73, popř. AR řady B se seznamy článků z oboru, publikovaných v určitém období (články z let 1973 až 1978 jsou shrnuty v AR řady B č. 6/1979).

**Dojde k nějakým změnám v té části časopisu, která je věnována radioamatérskému vysílání a radioamatérským sportům?**

**Petr Havliš:** Pokud se týče rozsahu této části časopisu, nedojde ke změnám. Pravidelně budou i nadále vycházet rubriky Mládež a kolektivky, KV, DX a Naše předpověď, z nichž nejvíce místa věnujeme první jmenované s ohledem na začínající radioamatéry, mezi nimiž se těší značné oblibě.

Rubriky VKV a YL vycházejí dosud nepravidelně. Nepravidelnost VKV rubriky vyplývá hlavně z toho, že přináší zpravidla výsledky VKV závodů, YL rubrika představuje svými intervaly, i když to není jejím původním úkolem, indikátor aktivity našich YL.

Mezi nepravidelné rubriky patří dále ROB, MVT a Telegrafie. V poslední době se občas stalo, že nám unikly výsledky některých významnějších soutěží např. v ROB. Tento nedostatek jsme již odstranili.

Nyní k obsahu této části časopisu. Zvykli jsme si, že rubriky VKV, MVT a ROB přináší převážně zprávy a výsledky ze soutěží, což však nemusí být jejich jediným posláním. Existuje mnoho dalších zajímavostí a nápadů, které svou náplní patří pod uvedené tituly a které mohou zajímat mnoho čtenářů. Na zpeřštění obsahu rubrik mají jistě zájem všichni, kdo je sledují, a proto se na čtenáře AR obracíme, aby si svoje zkušenosti a postřehy nenechávali pro sebe a posílali je vedoucím jednotlivých rubrik; v případě, že se jedná o rubriku bez stálého vedoucího, přímo do redakce AR. Ani sezónní charakter branných sportů není důvodem k dlouhým odklákám – naopak, mimo sezónu uvítají příznivci branných sportů metodické pokyny pro trénink, zkušenosti z tréninku nebo zprávy o přípravě reprezentačních družstev.

**Pro radioamatéry je velmi užitečná spolupráce redakce s prodejnou TESLA OP v Pardubicích, na základě které mají možnost si objednat k některým návodům kompletní sadu součástek. Jaká je bilance této spolupráce za uplynulý rok a její perspektiva?**

**Ing. Alek Myslík:** Zajišťování kompletů součástek k některým vybraným návodům je obsahem sdruženého socialistického závazku, který uzavřela naše redakce a kolektiv Brigády socialistické práce již v roce 1976 se značkovou prodejnou OP TESLA v Pardubicích a n. p. TESLA Lanškroun. Závazek byl právě v loňském roce rozšířen a jeho spoluúčastníky se staly n. p. TESLA Rožnov, n. p. TESLA Hradec Králové, podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika Teplice a Průmyslový kombinát Dačice.

V minulém roce bylo odesláno celkem 4500 kompletů k 25 různým návodům (i ze starších ročníků AR).

Tato služba radioamatérům je podmíněna vlastní iniciativou všech zúčastněných; cena kompletu je pouhým součtem cen jednotlivých

vých součástek a celá práce na sehnání chybějících součástek, zkompletování, zabalení a odeslání je vykonávána bez jakékoli přírážky k ceně pro rozvoj radioamatérského hnutí. Každý musí zaplatit pouze poštovné, které je 15 až 20 Kčs.

V letošním roce by se měla rozvinout spolupráce s Průmyslovým kombinátem Dačice, který přislíbil výrobu cenově dostupných přístrojových skříněk v několika velkostatcích. Neúnavně se shání i výrobce síťových transformátorů pro radioamatérské konstrukce, nebo alespoň materiál, z kterého by je mohli v Dačicích vyrábět.

V redakci se budeme snažit věnovat systematictější pozornost výběru konstrukcí, ke kterým budou součástky kompletovány, zaměříme se na konstrukce jednodušší, cenově dostupnější mladým radioamatérům, a včasním zpracováním návodů se budeme snažit ještě prodloužit dobu, během které se musí sehnat všechny součástky. Uvítáme všechny návrhy a náměty čtenářů ke zkvalitnění této služby radioamatérům.

**Již dlouholetou službou čtenářům je výroba desek s plošnými spoji k návodům uveřejněným na stránkách AR, kterou zajišťuje Radiotechnika Teplice, podnik ÚV Svazarmu. Kde a za jakých podmínek mohou čtenáři desky zakoupit?**

**Ing. P. Engel:** Většina čtenářů má pravděpodobně zájem o zaslání desek, které si chtějí koupit, poštou do svého bydliště. Tuto službu zajišťuje výhradně po celé ČSSR Radiotechnika Teplice, podnik ÚV Svazarmu, expedice plošných spojů, Žižkovské náměstí 32, 500 21 Hradec Králové. Při osobním odběru lze desky zakoupit v pražské radioamatérské prodejně Svazarmu v Budečské ulici č. 7 na Vinohradech. Kromě toho lze získat desky, ovšem jen jako součást celého kompletu součástek a jen od vybraných konstrukcí, na něž zvlášť v AR upozorňujeme, z pardubické prodejny TESLA (Palackého ul. 580, 530 00 Pardubice), a to i na dobírku. S výrobou desek se počítá asi do tří let od jejich uveřejnění v AR, po této době již nebude výroba obnovována.

**Na závěr bychom chtěli popřát všem našim čtenářům mnoho úspěchů v jejich zájmové i profesijní činnosti v oboru elektroniky i v radioamatérském sportu a přislíbit jim naši snahu o co největší pomoc a podporu prostřednictvím našeho – a vašeho – časopisu Amatérské radio.**

**Kolektiv redakce**

## **Z jesenného zasadania Slovenskej ústrednej rady rádioamatérov Zväzarmu**

Zasadanie sa konalo v Bratislave dňa 7. septembra za účasti tajomníkov všetkých 4 krajských rádioamatérskych rád. Rada bola oboznámená so stavom plnenia plánovaných úloh na stupni SÚRRA. S potešením bolo možné konštatovať, že všetky plánované podujatia sa uskutočnili v určených termínoch a čo je najdôležitejšie – na dobrej organizačnej a športovej úrovni. Najväčšie uznanie dostalo oficiálne majstrovstvo SSR v ROB, ktoré sa konalo v okrese Stará Ľubovňa, úspešne bolo tiež zorganizované majstrovstvo SSR v MVT, ktorého poriadateľom bola ORR Trenčín a VÚ 9131 Nové Mesto nad Váhom. Celoslovenským kurzom pre držiteľov zvláštno povolenia OL sa skončila dlhoročná úspešná tradícia týchto kurzov. Kurz sa konal v SUŠ Vajnory a ukončilo ho 30 nových držiteľov OL. S ročným

predstihom sa konal aj prvý krajský kurz OL Východoslovenského kraja (iniciátor OK3CDC), ktorý len potvrdil, že krajské kurzy budú od budúceho roku mať svoju opodstatnenosť.

Z podujatí plánovaných pre rok 1979 sa uskutočnil ešte celoslovenský kurz pre vedúcich a samostatných operátorov (15.-25. 10.), celoslovenský seminár KV a VKV techniky v H. Smokovci.

Pritomní tajomníci KRR v ďalšom informovali zasadanie o stave plnenia plánovaných úloh na svojich KRR, kde bolo vo všeobecnosti konštatované dobré plnenie, smerujúce k rozvoju rádioamatérstva v SSR v súlade s programom koncepcie.

Jedným z dôležitých bodov rokovania bolo prejednanie komplexného plánu na rok 1980, z ktorého je možné vidieť podstatné zvýšenie autority jednotlivých KRR, okrem iného vyjadrené aj finančnou dotáciou výcvikových a športových podujatí ako aj priamu zainteresovanosť na rozdeľovaní finančných prostriedkov pre jednotlivé okresné radioamatérské rady. Dôležitá je skutočnosť, že pre SÚRRa sa zvýši podiel na kontrolnej a metodologickej činnosti, riadenie sa vo zvýšenej miere presúva na jednotlivé KRR. Tento zámer sleduje operatívnejšiu prácu, zohľadňuje realizačné opatrenie III. etapy koncepcie, vydávania osvedčení a vysvedčení v pôsobnosti krajských a okresných matrikárov, zabezpečenie centrálného nákupu rádiových techniky pre KRR a podobne. V „rôznom“ bolo doporučené úplné znenie podmienok ďalšej súťaže aktivity pre rok 1980, zvolanie celoslovenskej porady matrikárov ORR a KRR do Bratislavy, prípravy k vyhodnoteniu tohoročnej súťaže okresných radioamatérskych rád. Zasadanie schválilo zaradenie m. š. Ondreja Oravca, OK3AU, medzi 10 najúspešnejších športovcov Zväzarmu SSR 1979 a schválilo doporučenie udeliť mu titul zaslúžilý majster športa. Program jednaní bol zakončený schválením návrhu politicko-výchovnej komisie (vedúci OK3TCL) o možnosti poskytovania fundovaných lektorov pre krajské školenie PV komisií ešte v r. 1979, ako aj schválením súťažného družstva SSR pre „VKV 36“.

OK3UQ

## VYSOKOŠKOLSKÉ RADY SVAZARMU

Činnosť Svazu: pro spolupráci s armádou na vysokých školách (ďalej VŠ) má sice dlhoročnú tradíciu, ale ešte pred niekoľkými rokmi neodpovedala masovému charakteru organizácie. Pred rokom 1976 bolo na všetkých VŠ v ČSSR len 12 ZO Svazarmu s 1200 členmi. Situácia sa výrazne zlepšila po roku 1976, kedy vydal ÚV Svazarmu smernicu pro rozvoj svazarmovského hnutí na VŠ a v roku 1979 je ustanovené na VŠ v celej ČSSR již 69 ZO Svazarmu s 6300 členmi z řad studentů i pedagogů.

Vzhľadom k špecifickým rysom práce Svazarmu na VŠ rozhodl ÚV Svazarmu počátkem roku 1979 ustaviť vysokoškolské rady Svazarmu (ďalej VŠ rady), jejichž statut byl schválen v červnu a vstoupil v platnost v červenci 1979, při předsednictvích ÚV Svazarmu, ČÚV a SÚV Svazarmu. VŠ rady mohou zříditi i předsednictva KV, popřípadě i OV Svazarmu, v jejichž územním obvodu jsou alespoň tři VŠ (nebo tři fakulty VŠ). VŠ rady fungují jako pomocné a poradní složky toho orgánu Svazarmu, který je zřídil, pro odborné a metodické otázky svazarmovského hnutí na VŠ.

Jejich posláním je pomáhat těmto orgánům rozvíjet branně výchovnou činnost v ZO Svazarmu mezi VŠ studenty a pedagogy. Seznámíme vás podrobněji s některými hlavními úkoly VŠ rad:

a) pomáhat orgánům Svazarmu v ustavování ZO Svazarmu na VŠ a v rozvíjení ideové politické, branně technické a športovní činnosti;

b) pomáhat organizovat soutěže a akademické přebory, podílet se na zabezpečení branné části univerziád;

c) podílet se na vypracování dokumentů, norem a metodik zabezpečujících rozvoj svazarmovské činnosti na VŠ;

d) podílet se na politické a odborné metodické přípravě funkcionářů ZO Svazarmu na VŠ;

e) s příslušnými radami odborností Svazarmu, hlavně při řešení otázek odborné a metodické pomoci rozvoji zájmové činnosti ZO Svazarmu na VŠ; spolupracovat se školskými orgány a společenskými organizacemi v oblasti branné výchovy a rozvíjet vzájemnou součinnost VŠ rad na jednotlivých stupních;

f) podílet se na rozvoji branné propagandy a popularizace ČSLA;

g) působit ve spolupráci s vedením VŠ, katedrami a kabinetem branné výchovy a organizacemi SSM na vytváření potřebných předpokladů a prostředků pro masový rozvoj zájmové branné činnosti vysokoškolských.

V současné době působí v celé ČSSR již celkem 41 VŠ rad (z toho jedna ústřední a dvě republikové).

Tyto rady předkládají orgánu Svazarmu, který je zřídil, návrhy a doporučení k dalšímu rozvoji svazarmovské činnosti na VŠ, projednávají a schvalují odborné metodické materiály a pomůcky a mají právo předkládat příslušným orgánům Svazarmu návrhy na ocenění záslužné práce ve Svazarmu na VŠ.

Vzhledem k možnostem, které vyplývají ze zřízení VŠ rad Svazarmu, doporučujeme všem radioamatérům působícím na VŠ, pokud tak zatím neučinili, aby se zajímali o práci ZO Svazarmu na jejich škole (popřípadě o založení ZO Svazarmu) a dále o spolupráci s organizačně nejbližší VŠ radou, která společně s radou radioamatérství může značně podpořit rozvoj radioamatérského hnutí na jejich VŠ.

Ve dnech 27. až 28. listopadu 1979 proběhla v ÚDA v Praze konference na téma „Zájmová branná činnost na VŠ“, jež zhodnotila dosavadní práci Svazarmu na VŠ a umožní rychlejší realizaci této nové koncepce svazarmovské činnosti na VŠ.

pfm

# Z JEDOVNIC NA STRAHOV

Koncem června vyvrcholí dvouroční příprava svazarmovců na Československou spartakiádu 1980 hromadným vystoupením na strahovském stadionu ve společné skladbě Svazarmu a škol. V efektní čtrnáctiminutové skladbě od autorského kolektivu J. Mika, R. Schier, B. Horák, L. Zapletal za doprovodu hudby M. Vacka uvidíme na Strahově 6144 nejlepších cvičenců s kovovými púlkružemi, kteří se do Prahy sjedou z celé naší republiky. Bude mezi nimi i kolektiv svazarmovců Střední průmyslové školy strojnické Jedovnice.

Jedovnice – obec v okrese Blansko v Jiho-moravském kraji – je známá především jako rekreační středisko. Od roku 1953 stojí na kopci nad rybníkem budova SPŠS a od roku 1957 ji „dělá reklamu“ mezi radioamatéry značka OK2KLA. ZO Svazarmu zde pracuje vytrvale a hlavně účinně: strojaři z Jedovnic cvičili na Strahově ve svazarmovských skladbách při všech spartakiádách, tedy i v roce 1955, dva roky po vybudování školy! A tak není divu, že dnes čtyřicetičlenná ZO Svazarmu SPŠS Jedovnice s předsedou J. Nezvalem bývá zpravidla vyhodnocována jako nejlepší školská organizace Svazarmu v okrese.

Stejně tak není náhodou, že jihomoravské krajské metodické středisko (dále KMS) pro nácvik skladby Svazarmu a škol na ČSS 1980 bylo zřízeno v Blansku. Pod vedením předsedy OV J. Mertý a tajemníka OV J. Setníčky je Svazarm v tomto okrese silnou a akceschopnou organizací. Na ČSS 1980 připravují 90 cvičenců, což je z hlediska organizace skladby jeden cvičební celek včetně náhradníků. V celé ČSSR se připravuje 115 celků, z nich 100 se sejde v Praze, ale jenom 96 nastoupí na Strahově. Polovina blanenského celku se připravuje v OU ČKD Blansko,

kteří je i sídlem KMS, druhá polovina na SPŠS v Jedovnicích. V hale TJ Spartak Metra Blansko předvádějí pravidelně společně úkazy ze skladby při krajských srazech cvičitelů. Dobrou kooperaci doplňuje hifi klub ZO Svazarmu Metra Blansko, zabezpečující při těchto příležitostech kvalitní ozvučení. V rámci družby mezi okresy vystoupí při okresních spartakiádách koncem května a začátkem června společně cvičenci z okresů Blansko a Ústí nad Orlicí v obou okresních městech. Pro všechna výcviková střediska v Jihomoravském kraji vydalo KMS ve spolupráci s odborem školství KNV metodickou a propagační pomůcku, usnadňující a upřesňující nácvik skladby. Kromě důkladné přípravy samotného vystoupení byla zorganizována v okrese Blansko řada branných sportovních akcí v rámci ČSS 1980 – přebory ve střelbě, motoristické soutěže, přebor v telegrafii, ROB, MVT a další. V říjnu 1979 vzplanula na 34 místech okresu, vztahujících se k našim revolučním tradicím, ohňová poselství ČSS 1980.

Po přijetí a informační přípravě na OV Svazarmu v Blansku jsme se vydali do Jedovnic. Svod antény G5RV nad vchodem do budovy SPŠS ukazuje, kde je umístěna stanice OK2KLA. V tradičním tělocvičářském kabinetu, zarovnaném nejrůznějšími sportovními nářadím, nás přivítal Jiří Kovářík, profesor tělesné výchovy a branné výchovy, v současné době krajský vedoucí skladby Svazarmu a škol, který věnuje nácviku nejvíce času. V ZO Svazarmu SPŠS zastává funkci jednatele.

„S nácvikem jsme začali ve školním roce 1978/79 se studenty druhého ročníku. Skladba je určena budoucím brancům, má vydvihnout význam branné výchovy a přispět k přípravě chlapců pro vojenskou službu. Tyto cíle skutečně plní, je fyzicky náročná, vyžaduje vytrvalost a souhru kolektivu. Důležité je rovněž, že se chlapcům líbí – myslím, že by ji rozhodně nechtěli vyměnit za jinou.



Obr. 1. Profesori tělesné výchovy a funkcionáři ZO Svazarmu SPŠS Jedovnice Jiří Kovářík (vlevo) a Luboš Kupka, OK2LT



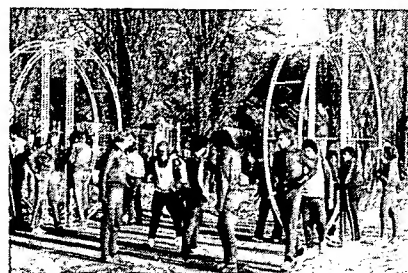


Obr. 2. Nenechte se zmýlit ostrým sluncem – teploměr je těsně nad nulou, proto má vedoucí nácviku Jiří Kovařík rukavice a oteplovací soupravu

Svazarm má u nás dlouholetou tradici. V současnosti působí naše škola jako středisko pro výcvik branců v obou výcvikových obdobích (před odvodů i po nich) a specializujeme se zejména na střelectví, branné vodáctví a radioamatérství. Středoškolských her se v roce 1979 zúčastnilo naše svazarmovské družstvo v soutěži branné všestrannosti a probouvalo se až do celostátního kola.

O činnosti radioamatérů ve školním radioklubu OK2KLA nám pověděl podrobněji VO Luboš Kupka, OK2LT, profesor tělesné výchovy, branné výchovy, angličtiny a psaní na stroji, zastávající funkci zástupce krajského vedoucího skladby, který se právě vrátil zdravě promrzlý z hodiny tělesné výchovy. (Překvapila nás skutečnost, že moderní škola, vybavená internátem, novým pavilónem s laboratořemi a s budovou dílen ve výstavbě nemá tělocvičnu ani odpovídající hřiště. Takže nezbyvá, než bez ohledu na počasí nácvičovat venku, na parkovišti u rybníka, protože Strahov se nezadržitelně blíží.) Radioamatéři se samozřejmě na nácviku ČSS 1980 rovněž podílejí. Luboš Kupka, OK2LT, jako instruktor, Luboš Polák, OL6AZW, jako cvičenec.

„OK2KLA má nyní deset členů. V roce 1976 nám umožnilo vedení SPŠS zakoupit transceiver Otava. Naše práce je převážně náborového a popularizačního charakteru. Studenti, kteří k nám přicházejí, nemají hlubší představu o radioamatérském sportu a radiotechnice, a tak pořádáme periodicky kurzy pro začátečníky v telegrafii, radioamatérském provozu, radiotechnice a ROB.



Obr. 3. Příprava cvičenců k nástupu

Elektrotechnika je na škole vyučována jako povinný předmět a branné výchovy využíváme k propagaci radioamatérských branných sportů. Nevýhodou je, že po maturitě členové radioklubu odcházejí, protože přímo zde v Jedovnicích většinou není pro absolventy SPŠS uplatnění. Z OK2KLA vyšli např. OK2BHX, MS, OK2BDN a další. Prostřednictvím Vládi Baráka, OK2BCE, pořádáme exkurze k spojovacím útvarům brněnské posádky a setkání s vojáky – spojaři, což představuje velmi účinnou formu propagace ČSLA mezi mladými lidmi. Díky přítažlivé práci ve Svazarmu se hlásí každoročně několik našich absolventů na vojenském vysoké škole, v loňském roce odešly dvě operátorky OK2KLA pracovat k SNB.

Jaké mají v OK2KLA plány do budoucna? Vzhledem k výhodnému QTH mají zájem rozšířit činnost i na VKV. Chtějí využít možnosti, které budou poskytovat nové dílny, a znalostí odborníků strojařů i elektrotechniků a vybudovat pro tyto účely kvalitní anténní systém. Malá místnost, ve které je OK2KLA dnes, bude po dokončení přístavby vyměněna za dostatečně velkou.

SPŠS Jedovnice je příkladem správného uplatňování směrnic JSBVO v praxi; přeje-me její ZO Svazarmu hodně úspěchů v branné a sportovní činnosti a vytrvalost až do finále ČSS na Strahově.

pfm

## K politickovýchovné práci

(Dokončení)

Kádr mládeže, se kterým pracujeme, nám také vytváří základnu pro mladý funkcionářský aktiv. Nesmíme se bát pověřit mladé práci ve výběrech základních organizací a radioklubech. Je pochopitelné, že jejich práce bude mít z počátku chyby a nedostatky. Musíme však mít dostatek trpělivosti k tomu, abychom je na ně upozorňovali a pomáhali jim je odstraňovat.

Mimořádným přínosem ke zvyšování aktivity základních organizací a radioklubů byla Soutěž aktivity. Její vyhlášení je vedlo k tomu, aby se zamyslely nad svou činností. Na jejím základě se začala věnovat v organizacích větší péče výcviku mládeže a zkvalitňování ideové práce. Bude zapotřebí tuto soutěž obnovit, neboť hlášení o výsledcích byla i vhodnou pomůckou pro zpracování statistických přehledů a výkazů, protože podávala skutečně ucelený přehled o činnosti každé organizace. Pro příští léta by měla být bodové podstatně zvýhodněna práce s mládeží. Současně by právě na tomto úseku měly být prováděny kontroly, zda skutečnost odpovídá vykazovaným výsledkům.

Bude rovněž zapotřebí zlepšenou agitační a propagační činnosti dosáhnout většího počtu účastníků v periodické soutěži k výročí Velké říjnové socialistické revoluce, vyhlášené každoročně ve spolupráci se Svazem československo-sovětského přátelství. Velké rezervy máme v oblasti propagace naší činnosti mimo rámec organizace. Systém našich závodů a soutěží neumožňuje přítomnost většího počtu diváků, a proto musíme veřejnost s výsledky naší práce seznamovat prostřednictvím sdělovacích prostředků, tisku, rozhlasu a televize, zejména však na stránkách svazarmovského tisku. I když bylo v oblasti politickovýchovné práce uděláno dost, byla by pro nás spokojenost špatným pocitem. V souladu se závěry VI. sjezdu Svazarmu bude třeba rozvíjet radioamatérskou činnost jako komplexní zájemově technické a výchovné působení k socialistické výchově všech účastníků naší činnosti. S rostoucím rozvojem vědy a techniky bude třeba věnovat více pozornosti vzniku a rozvoji nových zájmů v oblasti elektroniky.

Významnou oblastí je další žádoucí rozvoj přípravy branců-specialistů.

Přitom musíme dbát, aby výchovný proces byl zaměřován především k podpoře branné politiky Komunistické strany Československa, k socialistickému vlastenectví, proletářskému internacionalismu a k lásce k Sovětskému svazu. Je nutné využívat k tomu všech forem názorné agitace, to znamená besed, přednášek, exkurzí, zkvalitnit úroveň nástěnek, vývěsních skříněk a podobně. Pořádání soutěží a závodů, zejména pro mládež, spojuvat s daty a místy významných historických událostí v dějinách našich národů.

Je zapotřebí zajistit masové vystoupení

mládeže v rámci spartakiády v roce 1980, ať již v závodech a soutěžích v jednotlivých odbornostech, nebo přímo ke spartakiádnímu vystoupení na Strahově. Již nyní musíme zahájit přípravy akcí k důstojnému zajištění oslav 30. výročí vzniku Svazarmu v roce 1981.

Přitom se v rámci ideové výchovy nesmíme dostat k suchému mentorování. Shlédnuté filmové představení a bezprostřední beseda o něm má u mládeže větší význam, než několikahodinová přednáška, byť byla sebelépe připravena.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat politické a psychologické přípravě sportovních družstev, která se účastní mezinárodních soutěží. U sportovců-representantů je třeba rozvíjet city socialistického vlastenectví a internacionalismu, prohlubovat vědomí osobní odpovědnosti za důstojnou reprezentaci Československa i za další rozvoj branné technické sportů a sportovního umění.

Zkušenosti ukazují, že svazarmovská činnost je natolik pestrá a působivá, že přitahuje stále více mladých lidí. To si vyžaduje, abychom do kolektivů, v nichž chlapci a děvčata tráví svůj volný čas, vědomě, ale nenásilně vnášeli socialistického politického výchovu. Je třeba spojit technický zájem mládeže se zájmem o politické dění, abychom mladé lidi zapojovali do plnění společensky prospěšných úkolů. Politickovýchovnou práci s mládeží nelze omezit na příležitostné akce, ale je třeba prosadit soustavnost a komplexnost. K mladému člověku je třeba být náročný, nelze mu idealizovat život, je nutné vést jej k tvořivé činnosti a učit jej překonávat překážky.

Politickovýchovná práce musí věnovat více prostoru ideové problematice vlastní organizace. Musí být úzce přimknuta k úkolům a životu všech našich orgánů a organizací. Musíme dosáhnout toho, aby každý účastník naší činnosti znal a chápal poslání Svazarmu a aby se s ním ztotožňoval. Aby znal své povinnosti a práva a vytvářel si pevný vztah ke své základní organizaci a cítil zodpovědnost za její práci.

Máme před sebou vysoce odpovědný úkol, vychovat a připravit nového člověka, budovatele a obránce své socialistické vlasti. Tento úkol mohou úspěšně plnit jen ty základní organizace a radiokluby, které jsou ideově a organizačně pevné, akceschopné, u nichž politickovýchovná práce je nedílnou součástí veškeré činnosti. Proto je nutné, aby svazarmovci, zejména funkcionáři, získali přirozenou autoritu, a to tím, že budou příkladem v práci, že budou mít správný

vztah k socialistickému vlastnictví a budou se aktivně zapojovat do pracovního procesu.

Od okresních rad radioamatérství očekáváme, že věnují politicko-výchovné práci základních organizací a radioklubů zvýšenou pozornost, budou soustavněji hodnotit její úroveň, zobecňovat nejlepší zkušenosti a poskytovat účinnou pomoc zaostávajícím organizacím.

Očekáváme od všech složek naší činnosti, že přistoupí iniciativně k rozpracování úkolů stanovených VI. sjezdem Svazarmu, zejména na úseku politicko-výchovné práce a práce s mládeží a cílevědomou činností zabezpečí jejich postupnou realizaci.

*Tajemník Ústřední rady  
radioamatérství Svazarmu  
plk. V. Brzák*

## Hi-fi v ostrovní říši

Nedávno jsem měl možnost prožít tři deštivé a chladné měsíce v severní části Velké Británie – ve Skotsku. Počasí, údajně typické pro tuto zemi a roční dobu, příliš nepřálo procházkám po cihlovém městě Glasgow a tak jsem byl nucen často vyhledat teplý a suchý útulek v některém ze zajímavých obchodů. Jako elektrotechnik z povolání a fanda techniky hi-fi jsem pochopitelně obvykle skončil v některém z obchodů s elektronickými lákadly. Skotové jsou našťastí národ nesmírně přátelský a tak jsem mohl získat řadu poznatků, z nichž mnohé budou patrně zajímat řadu čtenářů AR.

Již na první pohled je zřejmé, že britský trh je zcela ovládnut zbožím ze země vycházejícího slunce. Tato japonská produkce, která (alespoň v technice hi-fi) již dávno ztratila hanlivý příděch levného zboží, zaplňuje obchody nepřehledným množstvím všeho, co si jen zákazník může přát. Cenové rozpětí je přitom obrovské – od nejlevnějších výrobků až k přístrojům, které si patrně nekoupí ani královna. Mnohem menším dilem se na trhu podílejí ostatní výrobci, snad také proto, že jejich ceny jsou oproti japonskému průměru vyšší. Jsou to zejména firmy ze Spolkové republiky (Grundig, Dual a jiné), které se z uvedených důvodů přes uznávanou kvalitu obtížněji prosazují.

Původ zboží se obvykle pozná na první pohled. Japonští návrháři jsou vedeni heslem „vše ostatní ve vašem pokoji je vedlejší“ a tak se jejich přístroje hemží páčkami, knoflíky, světélky, měřidly čeholika a nápisů. Vlastní funkce přístroje přitom často trochu ustupuje do pozadí. Parametry jsou ale opravdu dobré. Ostatní, zejména britští výrobci, pracují navenek mnohem skromněji. Úprava je střizlivější a je téměř pravidlem, že čím dražší výrobek, tím toho má na panelu méně. Zcela stranou stojí pak například firma Bang a Olufsen, jejíž výrobky se nepodobají ničemu ostatnímu. I přes poměrně vysoké ceny jsou její přístroje velmi populární. Bude jistě zajímavé povšimnout si některých základních směrů současného vývoje zařízení třídy hi-fi.

Tak například výrobci reproduktorových soustav preferují tzv. fázově lineární soustavy. Hrdý název „phase linear“ opravňuje výrobce k vyšší ceně až o jednu třetinu i více. Je dokazováno, jak lze zachovat (alespoň v laboratorních podmínkách) dokonale obdélníkovitý průběh signálu. Reproduktory jsou rozmístěny tak, aby spolu s velesložitými výhybkami kompenzovaly vlivy signálů různých kmitočtů v přenášéném spektru. Skromně se však zamlčuje ta skutečnost, že tento problém není v praxi řešitelný pouhými pasivními obvody výhybek a také že posluchači neposlouchají své soustavy v bezdovzdušné komoře. Reálné bytové poměry, odrazy od stěn a nábytku i přítomnost manželky, jejíž hrobový klid by snad zajistilo jediné sdělení ceny těchto soustav, celý problém dále komplikují. Neovlivněné testy se shodují v tom, že zvuk těchto „supersoustav“ nelze v běžných podmínkách odlišit od dobře navržených soustav klasického provedení.

Celý ten rozruch měl přesto kladný přínos. Podnítil nový zájem o konstrukci výhybek i samotných reproduktorů a důsledkem byl všeobecný ústup od více než dvoupásmových soustav. Konstrukteři zjistili, že dvoupásmové soustavy jsou s moderními reproduktory schopny splnit všechny požadavky na nejvyšší jakost reprodukce. Je dost možné, že se bude budoucí vývoj ubírat směrem k aktivním soustavám s ryze elektronickými výhybkami, umožňujícími optimální nastavení podle bytových podmínek. Je zajímavé číst atraktivní reklamy těch výrobců, kteří na to mají, např. „naše soustavy, exaktně navržené počítačem“ nebo zase reklamy malých a chudších firem, které tvrdí „počítač nemá uši, ale my ano“. V podstatě je oboje pravdivé a soustavy se v praxi vybírají asi jako víno – podle osobní chuti. Dobré soustavy hrají všechny dobře a každá skutečně trochu jinak. A tak rockový fanda si patrně zvolí „bedny“ vedle nichž se už do místnosti nic jiného nevejde, s „basy“ které jsou schopny vykolejit vlak, zatímco symfonický nadšenec bude preferovat soustavy, které třeba nejvěrněji podají tón smyčcových nástrojů.

Zajímavá je situace i u zesilovačů. Jejich parametry jsou dnes již tak dobré, že výrobci doslova hledají každý druhořadý negativní jev, aby mohli přesvědčovat zákazníky o naprosté nezbytnosti jeho odstranění. Tak například některé americké firmy propagují koncepci oddělených zdrojů pro oba kanály a tvrdí, že při extrémním a rozdílném buzení v obou kanálech a při použití jednoho zdroje může docházet k vzájemnému ovlivňování kanálů a jakémusi druhu zkreslení. Při zesilovačích s výkony  $2 \times 350$  W lze skutečně připustit, že požadavky na zdroj jsou velké. Pokud to takto půjde dále, začnou výrobci uvažovat o vlivu kolísání napájecích napětí úbytkem na vedení.

Neméně diskutabilní jsou tvrzení propagací tiskovin, které preferují určitý typ zesilovače, který má zkreslení jen 0,02 %, oproti zkreslení konkurenčního přístroje, které je plných 0,04 %. Vrcholem reklamního umění je pak propagace stejnosměrně vázaných zesilovačů (od vstupu až k výstupu) s tvrzením, že u hudebního signálu mají lepší „attack“, tedy něco jako náběh tónu. Nemusi trvat dlouho a posluchači bude dokázáno, že i stejnosměrný proud lze, při troše pozornosti, slyšet. Seznámíme-li se se srovnávacími testy podobných zařízení, zjistíme, že nelze rozlišit vůbec nic.

Pozoruhodný je i rozruch kolem nového návratu elektronických zesilovačů, o nichž se prohlašuje, že díky větší linearitě a „sudému charakteru“ převodových charakteristik produkují signál s menším procentem vyšších harmonických a tento signál zní příjemněji. Na trhu se setkáme s podobnými přístroji, jejichž ceny jsou až čtyřnásobné oproti běžným zesilovačům s tranzistory. A zřejmě je někdo kupuje, jinak by z trhu vymizely. Celá záležitost není patrně zcela zanedbatelná, protože firma Acoustic Manufacturers (výrobce známých přístrojů Quad) uspořádala rozsáhlé a velmi seriózní poslechové zkoušky elektronických i tranzistorových zesilovačů, jejichž výsledek však podle očekávání vyzněl zcela nerozhodně, protože případné nedos-

tatky jednoho či druhého provedení byly zjevně pod mezí poznatelnosti.

Skutečné „věnění“ je však dnes v oblasti magnetofonové techniky. Kazetové magnetofony téměř úplně vytlačily cívkové přístroje levných i středních cenových skupin. Nesporně k tomu přispěly známé výhody kazet i jejich cena (v zahraničí), dosažitelná kvalita a zejména přesvědčování výrobců, že právě ten nabízený poslední typ magnetofonu (či pásku) je tím, na co se léta čekalo.

Skutečnost je však poněkud jiná. Kazetové přístroje i jejich záznamové materiály opravdu prošly pozoruhodným vývojem a jejich kvalita se s prvními přístroji a materiály nedá vůbec srovnávat. Stále se však objevuje něco nového, ať již v systémech zmenšujících úroveň šumu v reprodukci, anebo ve složení aktivní vrstvy záznamových materiálů (ferro, ferro LN, ferro-super, chromdioxid, ferrochrom atd.). V požadovaném předmagnetizačním proudě je dnes už takový zmatek, že by snad bylo na čase začít udávat optimální hodnotu jako třeba citlivost u filmů. Pronikavé zlepšení doznala také konstrukce magnetofonových hlav, zejména pokud jde o jejich opotřebení. Na špičce těchto snah stojí patrně firma Technics, která poskytuje na své hlavy desetiletou záruku.

Na trh se v této technice dostává další novinka v podobě pásky s vrstvou z chemicky čistého železa. Tento materiál, na jehož zavedení se především podílela firma 3M (Scotch), má vynikající parametry, vyžaduje však speciálně upravené přístroje, vyžaduje větší mazací i předmagnetizační proud.

V gramofonové technice se stále více prosazují přístroje s přímým pohonem talíře („direct drive“), a stále se však také ozývají hlasy, že není nad dobrý řemíkový pohon. Poslední raménka firmy SME jsou asi tak jednoduchá jako pražský orloj zmenšený do velikosti pomeranče. Na obzoru se pomalu začíná objevovat digitální záznam modulací PCM. Hotové jsou již prototypy firem Philips, JVC a Sony a parametry mají být skutečně špičkové. Digitální desky Philips s optickým záznamem a snímáním pomocí laserové diody dosahují dynamického rozsahu přes 80 dB, přičemž i jeden z největších problémů mechanického záznamu zvuku, zkreslení, je zcela zanedbatelný. Na sériovou výrobu bude však třeba ještě 5 až 10 let počkat.

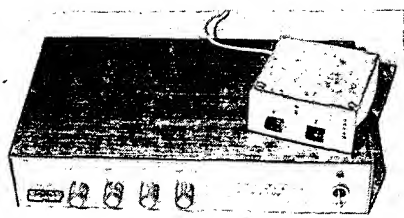
Prakticky každý výrobce má vedle běžného výrobního programu také své výrobky pod heslem „nej“ – svoji vlajkovou loď. Někdy naznačuje, kam se patrně vývoj bude ubírat, jindy však spíše naopak. Co říci o kazetových magnetofonech s mikroprocesorem pro adresový výběr určité nahrávky anebo o gramofonech s krystalovým řízeným pohonem a číslicovým displejem, na němž se hrdě a trvale stkví 33,3, anebo o koncovém zesilovači ve třídě A s výkonem  $2 \times 350$  W se zkreslením 0,003 % (při prodejní ceně rovnající se ceně automobilu).

K podobným zařízením má finančně i duševně normální britský spotřebitel zrovna tak daleko, jako náš. Podstatné totiž je, že i levná zařízení hrají a hrají dobře. Klíčem k obchodnímu úspěchu zůstává jako vždy rozumná kvalita za rozumnou cenu a bez výstřelků pro snoby.

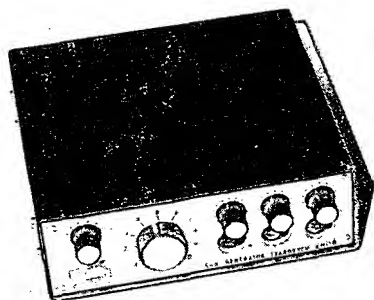
Na závěr ještě malý povzdech. Co by tak Čech v cizině dal za to, uvidět za výlohou některého z těchto obchodů malý skromný nápis TESLA. I s prostředky, které máme, by to bylo možné a navíc by to plně odpovídalo usnesení strany i vlády. O prospěšnosti pro naše národní hospodářství nemluvě. Třeba by se pak některé z kvalitních výrobků, které na našem trhu často postrádáme, cestou do zahraničí dostaly v malém procentu i do našich obchodů. Dlouho by tam jistě nezustaly.

*Ing. Vladimír Klevár*

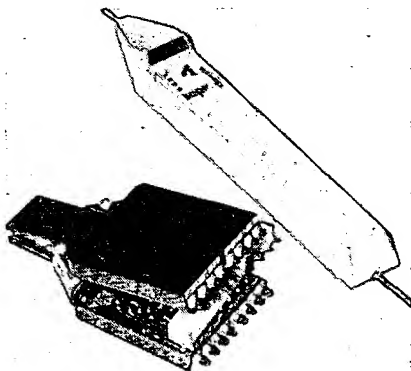
## VÝSLEDKY KONKURSU AR – TESLA 1979



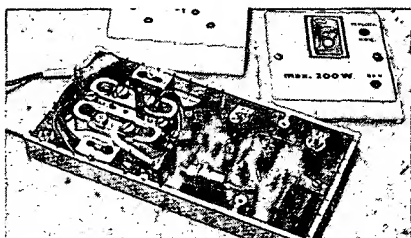
2.–3. cena v kategorii II – zesilovač ing. J. Zigmunda (dole), vpravo nahoře generátor barvosných kmitů



1. cena v kategorii II, generátor tvarových kmitů ing. J. Horského a ing. P. Zemana



Sondy, vlevo násuvná pro IO TTL ing. J. Říhy a vpravo proudová K. Spáčila



Termostat pro akvaristy V. Payera

**PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS**

Termostat pro akvaristy  
Jednoduché hlídací zařízení

Do 11. ročníku konkursu bylo přihlášeno celkem 45 konstrukcí. Nejpčetněji byla obsazena 2. kategorie. Zklamala nás účast autorů v kategorii Ia, od jejíhož vypsaní si redakce slíbila, že pomůže získat bohatší výběr jednoduchých námětů z oblasti číslicové techniky, kterých nemáme pro časopis mnoho, i když vzhledem k stoupající důležitosti a širokému uplatnění číslicové techniky v národním hospodářství by si tato tematika zasloužila zvýšenou pozornost. V hodnocení se projevila malá účast v této kategorii neudělením 1. a 2. ceny: částka určená pro tyto ceny byla použita k odměnění konstrukcí z vyšších kategorií.

Komise ve složení ing. Josef Marek – předseda komise, ing. František Smolík – zástupce předsedy komise, doc. ing. Jiří Vackář, ČSc., Kamil Donát, Miroslav Dušek, Luboš Kalousek a ing. Přemysl Engel – členové komise, rozhodla po jednání 30. 10. 1979 o umístění konstrukcí a o jejich odměnění takto:

### Kategorie Ia

1. a 2. cena – neuděleny
3. cena Kmitočtoměr s obrazkovou indikací (J. Drexler) – obr. 6 na obálce. 500,- poukázka na zboží

### Kategorie Ib

1. cena Zdroj – tester (ing. E. Moravec), 1500,- v hotovosti
2. cena Zkoušeč operačních zesilovačů a tranzistorů (ing. J. Horský, ČSc.), 1000,- pouk.
3. cena Žákovská souprava pro pokusy s polovodiči (O. Janda), 500,- pouk.

### Kategorie II

1. cena Generátor tvarových kmitů (ing. Jiří Horský, ČSc., a ing. P. Zeman), 2000,- v hot.
2. a 3. cena sloučeny a rozděleny na polovinu:  
Stereofonní zesilovač Zetawatt 2020 (ing. J. Zigmund, ČSc.), 1250,- pouk.  
Ss a st voltmetr – nf milivoltmetr (V. Jirka), 1250,- pouk.

### Kategorie III

1. cena Měřič harmonického zkreslení (J. Kondelík) 3000,- v hot.
2. cena Mf rozmítač (J. Belza), 2500,- pouk.
3. cena Čítač pro měření délek nebo kusů (Z. Zlámal) – obr. 2 na obálce, 2000,- pouk.

Kromě toho rozhodla komise udělit navíc zvláštní odměny:

### Kategorie Ib

- Zkoušečka se světelnými diodami (ing. Z. Štěpánek), 500,- pouk.  
Žákovská souprava pro pokusy s polovodiči (O. Janda), 500,- pouk.  
Zdroj – tester (ing. E. Moravec), 500,- pouk.  
Elektronický metronom (J. Klabal, ml.), 200,- pouk.

### Kategorie II

- Termostat pro akvaristy – (V. Payer), 1000,- pouk.  
Proudová sonda – (K. Spáčil), 1000,- pouk.  
Spořič paliva (ing. P. Grunt), 1000,- pouk.  
Zařízení k šetření elektrickou energií (I. Rizman), 500,- pouk.  
Generátor barvosných kmitů R–Y a B–Y (P. Hodač), 500,- pouk.  
Časový spínač osvětlení pro barevnou fotografii (J. Chvostek), 500,- pouk.  
Násuvná sonda pro zjišťování logických stavů (ing. J. Říha, ČSc.), 500,- pouk.  
Stereofonní hi-fi zesilovač Zetawatt 2020 (ing. J. Zigmund, ČSc.), 250,- pouk.  
Ss a st voltmetr – nf milivoltmetr (V. Jirka), 250,- pouk.

### Kategorie III

- Modulová stavebnice čítače (V. Bačkor) – obr. 3 na obálce, 500,- pouk.  
Gramofon s přímým pohonem talíře (ing. L. Doležal a L. Musil), 500,- v hot. 500,- pouk.  
Měřič odporů a kondenzátorů (V. Ježek) – obr. 1 na obálce, 500,- pouk.  
Fázovací jednotka pro hudební nástroje (M. Chmela) – obr. 5 na obálce, 500,- v hot.  
Univerzální čítač s předvolbou (J. Burda), 500,- pouk.  
Elektronické digitální stopky (ing. V. Steklý a M. Sýkora), 500,- pouk.  
Televizní generátor (ing. P. Pokorný), 500,- pouk.  
Výkonový generátor TTL (ing. V. Musil) – obr. 4 na obálce, 500,- pouk. 500,- v hot.

Autori odměněných prací byli již o výsledcích informováni. Děkujeme všem za účast a blahopřejeme úspěšným konstruktérům. Jako v minulých letech, i letos najdou naši čtenáři popisy konstrukcí z konkursu AR – TESLA na stránkách AR řady A, popř. B. Podmínky konkursu pro rok 1980 budou uveřejněny v druhém letošním čísle AR řady A.

Redakce

### Nejtenčí náramkové hodinky

Nový model náramkových hodinek švýcarské firmy Eterna AG s typovým označením Espada Quartz vznikl kombinací klasické hodinářské práce, zlatnického umění a moderní mikroelektroniky. Pozoruhodné tloušťky 1,98 mm včetně safírového krycího skla bylo dosaženo tak, že celá mechanicko-elektronická část je integrována přímo do zlatého pouzdra. Hodinky obsahují kromě

elektronického modulu šest kol, osm šroubků, krokový motor a bateriový napájecí zdroj, který rovněž patří mezi nejmenší na světě; má průměr, 6,8 mm a tloušťku 1,1 mm.

–Ba–

Technický týdeník č. 43/1979

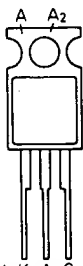


**Mám tyristor TIC116N a triak TIC236N výrobce Texas Instruments. Nikde však nemohu sehnat zapojení těchto součástek. Velice byste mi pomohli, podaří-li se vám zjistit zapojení, popř. další technické údaje (Z. Bednář, Černošice).**

Tento dotaz bychom rádi použili k tomu, abychom znovu poprosili naše čtenáře: nežádejte od nás podobné údaje, v redakci sice máme několik katalogů polovodičových součástek, ovšem zdaleka nikoli všechny, které bychom potřebovali k tomu, abychom mohli na podobné dotazy odpovídat. Chceme-li zaslat dotazovateli odpověď, musíme proto obvykle žádat některé z našich spolupracovníků, aby příslušné údaje sehnali, pak je musíme opsat a zaslat. To vše je velmi časově náročné jak pro redakci, tak pro její spolupracovníky; při velkém množství dotazů je tato agenda neúnosná: přitom je to obvykle služba jednorázová. Proto znovu zdůrazňujeme: přednostně odpovídáme a budeme odpovídat pouze na dotazy, týkající se bezprostředně článků, které uveřejňujeme v AR. Na ostatní dotazy (především na dotazy, týkající se nákupu materiálu, parametrů tuzemských i zahraničních součástek apod.) odpovíme pouze v tom případě, když budeme mít příslušné údaje k dispozici, aniž bychom museli jejich sháněním zatěžovat externí spolupracovníky.

A nyní tedy k uvedenému dotazu: odpověď pro nás připravil náš spolupracovník z n. p. TESLA Rožnov p. R. Tyristory TIC116N mají největší přípustné napětí  $U_{BRM}$  800 V, zatěžovat je lze proudem max. 8 A, snášejí proudový náraz až 80 A. Proud řídící elektrody je max. 20 mA, teplotní odpor přechod-pouzdro max. 3 K/W. Charakteristická napěťová strmost  $du/dt$  je 100 V/μs. Pouzdro je z plastické hmoty s chladicím plechem (TO-66P). Zapojení vývodů je na obrázku.

Triaky TIC236N jsou určeny pro provoz se spínacím napětím  $U_{BRM}$  max. 800 V, zatěžovací proud je max. 12 A (při teplotě pouzdra 70 °C, proudový náraz může být max. 100 A, špičkový proud řídící elektrody max. ±1 A, trvalý 50 mA). Dovolená provozní teplota pouzdra -40 až +110 °C. Charakteristické údaje: zbytkový proud  $I_{BRM}$  max. 2 mA při spínacím napětí 800 V a teplotě pouzdra 110 °C. Přídržný proud max. ±50 mA při napájecím napětí ±12 V a provozním špičkovém proudu +150 mA. Spouštěcí proud je ±12 mA při napájecím napětí ±12 V a při odporu řídící elektrody 100 Ω. Pouzdro je TO-66P z plastické hmoty a s chladicím plechem. Teplotní odpor přechod-pouzdro je max. 2 K/W. Zapojení vývodů je na obrázku.



TIC116N: K A G  
TIC236N: A1 A2 G

#### K článku Automatický nabíječ akumulátorů z AR A6/79

Na desce plošných spojů N30 je chybně zakresleno připojení odporů  $R_2$  a  $R_3$ . Jejich společný bod má být správně připojen na spojnicí kolektor  $T_1$  - báze  $T_2$  (do desky je nutno vyvrtat dvě nové díry). Autor redakce se čtenářům omlouvá a J. Cihelkovi: Kytína děkuje za upozornění na chybu.

Jeden z našich čtenářů zaslal do redakce dopis, v němž doplňuje údaje o zahraničních prodejnách radiosoučástek, které byly uveřejněny v AR řady B, č. 4/1978. Kromě prodejen, uvedených v seznamu, jsou v Moskvě ještě tyto prodejny (stav v roce 1978): Junyj technik, Gorkého 27 (poblíž velvyslanectví ČSSR)

obchodní dům Petrovka v Petrovce (ulice) obchod na Leninském prospektu 78  
dům Elektron, Butyrskij val 52  
Boľšaja kolchoznaja 14  
Novokuzněckaja 19  
Boľšaja filevskaja 41  
Birjuzova 27/29  
Pervomajskaja 44/20  
Kutuzovskij prospekt 10  
Avtozavodskaja 5  
Komsomolskij prospekt 40/13  
7 Parkovaja 24

Závěrem ještě dvě opravy: autorka článku Efektivní zapojení žárovek pro barevnou hudbu (D. Hubálková) z AR řady A, č. 7/79 nám zaslala upozornění, že anoda tyristoru  $Ty_3$  má být správně připojena do uzlu žárovek  $Z_1$ ,  $Z_4$ ,  $Z_7$ , a  $Z_9$ . Dále nás upozornil ing. M. Bujňáček, že v AR A6/78 je na str. 219 v obr. 113 (Úvod do techniky číslicových IO) chybně zapojen spínač S. Spínač S má být spojený s bodem 0 a s druhým vstupem hradla A (společný bod  $R_1$ ,  $R_2$ , C, vstup hradla). V tomto zapojení obvod pracuje spolehlivě a aj popis funkce v AR tomu odpovídá. Tak to tiež uvádza lit.: Stach a kol: Československé integrované obvody (s. 198 až 291).



Navazuji na článek Na návštěvě v Győru, který vyšel v AR A2/79. Rád bych přispěl svými zkušenostmi z Varšavy. Ve Varšavě je asi 15 prodejen převážně s partiovním zbožím. Domnívám se, že pro naše radioamatéry jsou nejzajímavější především dvě prodejny. První je v ulici Kopernika, asi 20 minut pěšky od hotelu Forum; k ulici se dostanete z ulice Świetokrzyska. V prodejně mne zaujaly dvě věci: tranzistor 2N3055 za 150 zlotých, dvojité indikátory za 180 zlotých.

Druhá prodejna je v centru v ulici Marszałkowska, asi 3 minuty pěšky od hotelu Forum. V druhé prodejně jsem si napsal seznam nejzajímavějšího zboží a jeho ceny.

| Tranzistory         |       |        |
|---------------------|-------|--------|
| BD176               | 135,- | BF200  |
| BSXP-61             | 70,-  | BF197  |
| BSXP-60             | 90,-  | BF196  |
| BF619               | 14,-  | BF195  |
| BF521               | 16,-  | BF194  |
| BF457               | 36,-  | BF183  |
| BF314               | 80,-  | BF182  |
| BF257               | 34,-  | BF182  |
| BF241               | 25,-  | BF181  |
| BF240               | 25,-  | BF180  |
| BF215               | 25,-  | BF167  |
| BC627b, c           | 16,-  | BC239c |
| BC528a, b           | 18,-  | BC238a |
| 2x ADP671 (2x TG71) |       | 300,-  |
| 2x ADP670 (2x TG70) |       | 370,-  |

#### Integrované obvody

|   |       |          |       |
|---|-------|----------|-------|
| UL1403L   | 120,- | UL1405L  | 150,- |
| UL1401L   | 80,-  |          |       |
| (tyto tři obvody jsou v pouzdrech výkonového tranzistoru KD607) |       |          |       |
| UL1480P   | 120,- | UCY7454N | 60,-  |
| UL1490N   | 50,-  | 7460N    | 60,-  |
| UL1491R   | 65,-  | 7474N    | 95,-  |
| UL1495N   | 50,-  | 7483N    | 260,- |
| UL1496R   | 65,-  | 7486N    | 110,- |
| UL1497R   | 80,-  | 7492N    | 150,- |
| UL1498R   | 100,- | 74107N   | 110,- |
| UL1550L   | 50,-  | 74145N   | 280,- |
| UL1601N   | 65,-  | 74157N   | 240,- |
| UL1611N   | 75,-  | 74180N   | 190,- |
| UCY7401N  | 60,-  | UL 1000L | 126,- |
| 7402N   | 60,-  | 1102N    | 56,-  |
| 7403N   | 60,-  | 1201N    | 45,-  |
| 7408N   | 65,-  | 1202L    | 40,-  |
| 7409N   | 65,-  | 1211N    | 50,-  |
| 7416N   | 100,- | 1212N    | 90,-  |
| 7437N   | 95,-  | 1221N    | 65,-  |
| 7438N   | 120,- | 1231N    | 65,-  |
| 7440N   | 60,-  | 1241N    | 50,-  |
| 7450N   | 60,-  | 1261N    | 208,- |
| 7453N   | 60,-  | 1321N    | 52,-  |

Domnívám se, že by bylo vhodné, kdyby i ostatní radioamatéři (i profesionálové) uveřejnili co nejčerstvější informace z jiných socialistických států - taková výměna zkušeností by byla přínosem pro všechny pracovníky v elektronice. V. Bělohávek

#### V článku „Přestavba magnetofonu B 90“

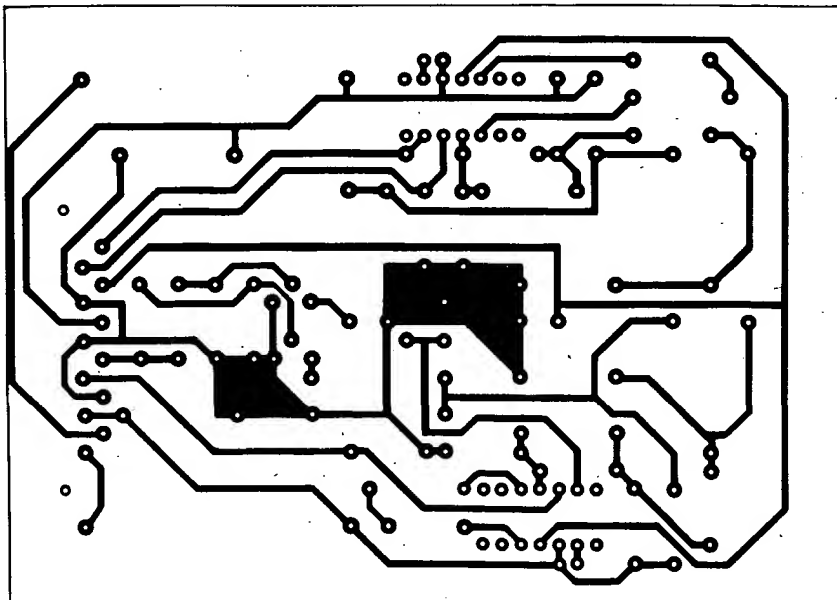
v AR A6/79 chybí na obr. 5 zemnicí spoj mezi oběma částmi snímáči zesilovače. Vede od spoje mezi emitory  $T_{101}$  a  $T_{151}$  a kondenzátory  $C_{103}$  a  $C_{153}$  k místu, kde je drátová propojka.

Na základě zkušeností z provozu byly na magnetofonu realizovány tři úpravy:

1. Na desku snímáči zesilovače byl mezi vývody 2 a 9 konektoru zapojen odpor 22 kΩ. Jsou-li tranzistory  $T_{103}$  a  $T_{153}$  rozpojeny, je na jejich bázi napětí -5 V a tranzistor je tedy spolehlivě uzavřen. Stávalo se totiž, že při velkém signálu se při záporné půlvlně dostal tranzistor do inverzního režimu a tyto půlvlny byly ořezávány. Popsanou úpravou se tento nedostatek spolehlivě odstraní.

2. V indikátoru vybuzení podle obr. 11 byla zapojena dioda mezi spoj  $C_{306}$ ,  $R_{312}$  a bázi  $T_{304}$ . Je půlována v propustném směru do báze tranzistoru a vyhoví libovolná spínací dioda. Ochraňuje tak přechod báze-emitor před proražením.

3. V záznamovém zesilovači byla zvětšena kapacita kondenzátoru  $C_{308}$  ( $C_{558}$ ) z 390 pF na 470 pF. Zmenší se tak zdůraznění nejvyšších kmitočtů, což je výhodné z hlediska přebuditelnosti. Nejvyšší zaznamenanatelný kmitočet se při rychlosti posuvu 9,5 cm/s snižuje asi o 1 až 2 kHz, při rychlosti 4,75 cm/s je již snížení nepodstatné.





**OTÁZKY PRO 1. KOLO SOUTĚŽE INTEGRA 80**

Vážení mladí čtenáři,

zve vás k účasti na dalším ročníku soutěže Integra, kterou pro mladé radiotechniky pořádá n. p. TESLA Rožnov ve spolupráci s redakcí AR.

Dnes vám předkládáme 30 otázek první části soutěže. Odpovědi na otázky zašlete na korespondenčním lístku tak, že označíte jen číslo otázky a písmeno správné odpovědi, např. 1a, 2c, ... apod. U otázek č. 16, 20, 22, 25, 26 a 28 nejsou uvedeny možnosti a, b, c, proto odpovězte podle zadání otázky. Korespondenční lístek zašlete nejpozději do 15. února 1980 (platí datum poštovního razítka) na adresu Oddělení podnikové výchovy TESLA, třída I. máje 1000, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm. Na korespondenčním lístku nezapomeňte uvést svou přesnou adresu včetně PSČ a celé datum narození (nestačí jen rok).

Soutěže se jako v minulých letech mohou zúčastnit děvčata a chlapci od 9 do 15 let (tj. narození v letech 1965 až 71). Do rekreačního střediska TESLA Rožnov budou k druhému kolu soutěže pozváni na dny 27., 28. a 29. března 1980 ti z vás, kteří na dnešní otázky odpoví s nejmenším počtem chyb. Otázky připravil ing. Jaroslav Svačina, n. p. TESLA Rožnov.

1. Vakuem se šíří elektromagnetická vlna o kmitočtu  $f = 300$  MHz.

Délka této vlny je

- a) 1 m,  
b) 10 m,  
c) 100 m.

2. Rezonanční kmitočet sériového kmitavého obvodu LC se vypočítá ze vztahu

a)  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

b)  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C}}$

c)  $f = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

3. Oblast záporného diferenciálního odporu (kladnému přírůstku napětí odpovídá záporný přírůstek proudu) má ve své voltampérové charakteristice

- a) Zenerova dioda,  
b) usměrňovací dioda,  
c) tunelová dioda.

4. U Darlingtonova zapojení dvou tranzistorů je výsledné

- a) proudové zesílení,  
b) šumové číslo,  
c) závěrné napětí

5. U Špičková hodnota síťového napětí 220 V je rovna

- a) 220 V,  
b) 308 V,  
c) 380 V.

6. U číslicových integrovaných obvodů TESLA řady MZ100 lze zvětšovat šumovou imunitu připojováním kondenzátorů

- a) na vstupy hradel,  
b) na výstupy hradel,  
c) na speciální vývody hradel, označené písmenem Y.

7. Číslicové integrované obvody TESLA vyrobené technologií MOS mají v typovém znaku skupinu písmen

- a) MAA,  
b) MHB,  
c) MBA.

8. Mikroprocesor je

- a) tranzistor pracující v mikrovlnné oblasti,  
b) moderní polovodičová součástka umožňující konstrukci mikropočítače,  
c) miniaturní počítač vestavěný v náramkových hodinkách.

9. Číslicové integrované obvody TESLA řady MH54 mají oproti obvodům řady MH74 tuto výhodu:

- a) jsou odolnější proti radioaktivnímu záření,  
b) mohou pracovat ve větším rozsahu napájecího napětí a teploty,  
c) mohou pracovat ve vlhkém a prašném prostředí.

10. Sériový kmitavý obvod má činitel jakosti  $Q = 20$  a je buzen ze zdroje harmonického napětí s amplitudou  $U = 10$  V. Použitelný kondenzátor musí být dimenzován na střídavé napětí alespoň:

- a) 40 V,  
b) 100 V,  
c) 250 V.

11. U integrovaného hradla NOR, zhotoveného technologií ECL, je výstupní signál zpožděn za signálem vstupním o  $t_{pd} = 0,5$  ns. Světelný paprsek ve vakuu za tu dobu urazí vzdálenost

- a) 1,5 m  
b) 15 m,  
c) 15 cm.

12. Paměť PROM TESLA MH74188 má vnitřní organizaci

- a) 16 slov  $\times$  4 bity,  
b) 32 slov  $\times$  4 bity,  
c) 32 slov  $\times$  8 bitů.

13. Kapacitu varikapu KB105A lze v povoleném rozsahu ovládacího napětí řídit v rozmezí

- a) 2 až 15 pF,  
b) 10 až 200 pF,  
c) 0,5 až 1  $\mu$ F.

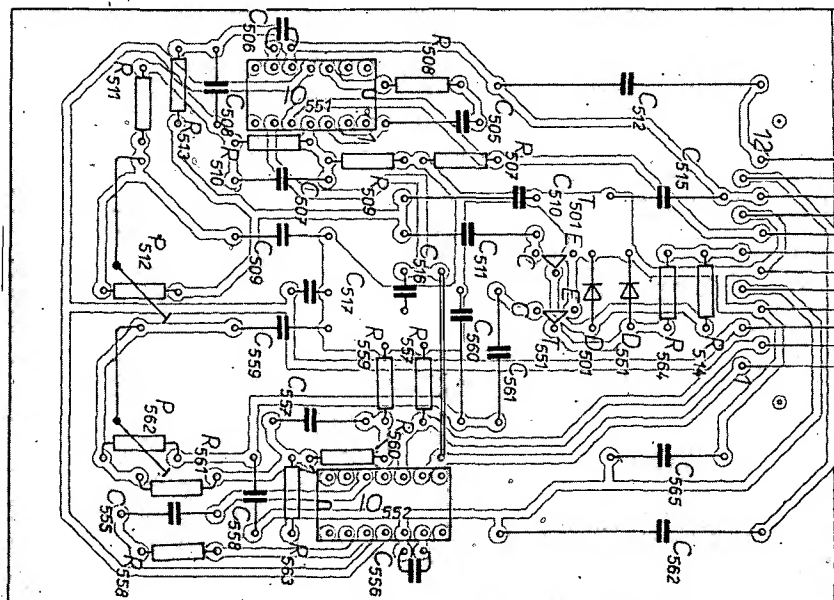
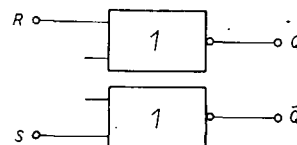
14. Zkratka LSI se v terminologii integrovaných obvodů používá pro obvody

- a) zpracovávající velmi malé signály,  
b) s velkou hustotou integrace,  
c) pracující s velmi malým napájecím napětím.

15. U číslicových integrovaných obvodů TESLA řady MH74 zapouzdřených v pouzdrech se 14 vývody bývají nejčastěji zemní svorka a napájecí svorka na vývodech

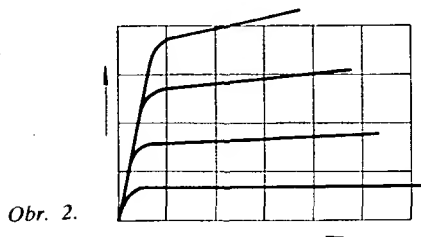
- a) 7, 14,  
b) 1, 8,  
c) 3, 12.

16. Doplňte spoje na obr. 1 tak, aby vzniklo schéma zapojení klopného obvodu R-S.



Obr. 1. Deska s plošnými spoji N 28A záznamového zesilovače, která chyběla v původním příspěvku (upozorňujeme čtenáře, že obrázek s rozložením součástek je tentokrát proti běžným zvyklostem nakreslen ze strany spojů! Odpor  $R_{563}$  a kondenzátor  $C_{558}$  jsou vzájemně prohozeny)

17. Booleova algebra pracuje s  
a) komplexními proměnnými,  
b) dvouhodnotovými proměnnými,  
c) reálnými proměnnými.
18. V grafu na obr. 2 jsou naznačeny  
a) vstupní charakteristiky hradla MH7430,  
b) závislosti zesílení zesilovače MBA810 na napájecím napětí,  
c) výstupní charakteristiky tranzistoru n-p-n s parametricky proměnným proudem báze  $I_b$ .
19. Zkratkou RAM se označuje paměť,  
a) do níž lze pouze zapisovat data,  
b) z níž lze pouze vyčíst data,  
c) do níž lze data zapisovat a z níž lze také data číst.

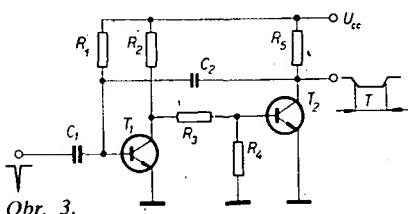


Obr. 2.

20. Nakreslete takové zapojení dvojpólu ze čtyř stejných odporů  $R_1=R_2=R_3=R_4=3,3 \text{ k}\Omega$ , aby výsledný odpor dvojpólu byl  $4,4 \text{ k}\Omega$ .
21. V integrovaném bezkontaktním tlačítku TESLA MH1SS1 se využívá  
a) Hallova jevu,  
b) Barkhausenova jevu,  
c) Kerrova jevu.
22. Doplníte funkční tabulku klopného obvodu MH7474, zachycuje-li sloupec  $t_n$  stav před příchodem hodinového impulsu a sloupec  $t_{n+1}$  stav po příchodu hodinového impulsu.

| MH7474 | $t_n$ | $t_{n+1}$ |
|--------|-------|-----------|
| D      | L     | L         |
| R      | H     | H         |
| S      | H     | H         |
| Q      | H     |           |

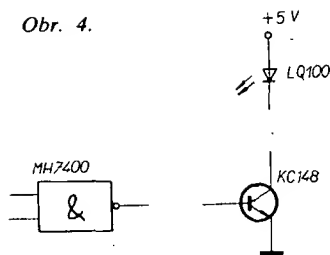
23. Rozhlasový vysílač vysílající na kmitočtu  $f = 71 \text{ MHz}$  patří mezi vysílače  
a) DV,  
b) KV,  
c) VKV.
24. Doba kyvu monostabilního klopného obvodu na obr. 3 se vypočítá podle vzorce  
a)  $T = 0,3 R_1 C_2$ ,  
b)  $T = 0,7 R_1 C_2$ ,  
c)  $T = 0,7 R_2 C_2$ .



Obr. 3.

25. Doplníte schéma na obr. 4 tak, aby vznikl tranzistorový spínač pro LED ( $I_{\text{max}} = 20 \text{ mA}$ ), který zatěžuje výstup budicího hradla TTL ve stavu H jako jeden vstup TTL

Obr. 4.



26. Při konstrukci elektronických číslicových hodin máme k dispozici krystal s rezonančním kmitočtem  $f = 1 \text{ MHz}$ . Kolik integrovaných obvodů MH7490 musíme zařadit za krystalový oscilátor, abychom získali signál s opakovacím kmitočtem  $f = 1 \text{ Hz}$ ?
27. Kapalný krystal je  
a) roztavený monokrystal při zonální rafinaci,  
b) kapalina, ze které krystalizuje monokrystal pro výrobu polovodičových součástek,  
c) organická sloučenina měnící optické vlastnosti působením elektrického pole a používaná při konstrukci zobrazovacích součástek.
28. K daným typům polovodičových součástek uveďte stručné charakteristiky (např. KC508 je nf tranzistor n-p-n)  
LQ100 .....  
MAA741 .....  
KF517B .....  
MH2009 .....  
MH74193 .....
29. Princip tzv. senzorového ovládání přístrojů spotřební elektroniky je založen na  
a) kapacitě lidského těla vůči kostře ovládaného přístroje,  
b) rozdílném potenciálu lidského těla a ovládaného přístroje,  
c) nenulové vodivosti pokožky lidského těla.
30. Nakreslete schematické značky  
a) Zenerovy diody,  
b) tranzistoru p-n-p,  
c) operačního zesilovače,  
d) třístupového hradla NAND,  
e) tyristoru.

#### K barevné hudbě v AR 8/1978 (str. 290)

K soutěžnímu výrobku Krajské soutěže mladých radiotechniků Jihočeského kraje 1978 – kanálu barevné hudby – přišla řada dotazů, poslední od Jána Istoczyho ze Spišské Belé. Protože mnoho dotazů bylo shodných, doufám, že následující vysvětlení bude stačit pro všechny ty, kteří si tuto barevnou hudbu chtějí postavit.

Soutěžní výrobek – kanál barevné hudby – vznikl v jednom z kroužků radiotechniky KDPM Č. Budějovice; pro snadnou realizovatelnost a použití moderního spínacího prvku – tyristoru – byl použit jako výrobek pro uvedenou soutěž.

Barevná hudba (mimo soutěžní výrobky) byla zhotovena ve třech exemplářích s použitím tyristorů KT501 a KT712. Ve všech případech po nastavení jednotlivých kanálů vstupním trimrem  $10 \text{ k}\Omega$  pracovaly výrobky uspokojivě. Napájecí stejnosměrné napětí bylo v rozsahu 9 až  $12 \text{ V}$ .

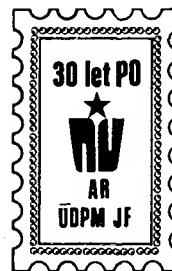
Použité žárovky byly vždy na nízké bezpečné napětí (např. ozdobné žárovky na vánoční stromek). K získání tohoto napětí byl použit vhodný transformátor.

Při dodržení nutných bezpečnostních opatření a při vhodném konstrukčním řešení a vhodném typu tyristoru je možno použít i síťové napětí. Pro konstrukce mladých radiotechniků však toto řešení nedoporučuji.

Aby bylo dosaženo potřebné úrovně nf napětí na bázi tranzistoru  $T_1$ , je někdy nutno použít na vstupu „zvyšovací“ transformátor. Jednotlivé kanály je třeba pečlivě nastavit tak, aby intenzita světla jednotlivých barev odpovídala výšce tónu.

Jar. Winkler, OK1AOU

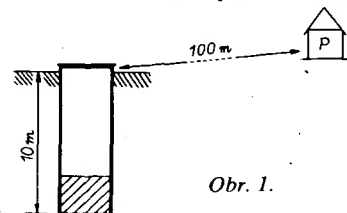
#### Sedmý úkol soutěže k 30. výročí Pionýrské organizace



Nový úkol od vás vyžaduje přemýšlení, logickou úvahu, vyhotovit návrh a včas ho odeslat na známou adresu: Radio-klub ÚDPM JF, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2. Termínem tohoto úkolu je 15. únor 1980.

Prohlédněte si obr. 1: studna, hluboká právě 10 metrů, může být buď zcela prázdná, nebo naopak zaplněná po okraj.

V každém okamžiku a při jakémkoli stavu vody chceme mít možnost přímo v centimet-



Obr. 1.

rech číst výšku vodní hladiny na pracovišti, označeném písmenem P. Pracoviště je od studny vzdáleno asi 100 m. Vaším úkolem je navrhnout řešení, které by uvedený požadavek splňovalo. Není sice stanoven způsob řešení, ale musíte zachovat následující podmínky:

1. Zařízení může být napájeno napětím do  $24 \text{ V}$ .
2. Zapojení měřicího čidla ve studni s pracovištěm nesmí být bezdrátové, je však nutno najít řešení pro spoj s co nejmenším počtem žil kabelu.
3. Konstrukce musí být jednoduchá a současně z hlediska ceny součástek co nejlevnější.
4. Zařízení musí být konstruováno tak, aby je bylo možno provozovat v „polních“ podmínkách (na pionýrském táboře).
5. Při digitálním řešení indikace může horní hranice končit číslem 999, tj. hladina 10 m již leží mimo rozsah indikace.

Úkol můžete zpracovat blokově, tzn. není nutno detailně kreslit zapojení navržených zesilovačů, převodníků, apod., je však nutno uvést princip řešení. Nejlepší konstrukci otiskneme v rubrice a všem samozřejmě nalepíme novou soutěžní nálepkou.

Nesnažte se o složitou konstrukci – váš návrh (ten nejlepší) budou realizovat členové kroužku mladých radiotechniků!

-zh-

#### Setkání mladých konstruktérů hifi klubů

V rámci oslav Mezinárodního roku dítěte a 30. výročí vzniku Pionýrské organizace se rozhodla Česká ústřední rada elektroakustiky a videotechniky (dále jen ČÚR EaV) uspořádat první ročník Přehlídky mladých konstruktérů hifi klubu Svazarmu. Pořádaním akce byl v dubnu 1979 pověřen hifi klub Trutnov ZO Svazarmu. Duší celé akce, organizačně náročné, byl s. Ladislav Bulíček, bývalý předseda hifi klubu Trutnov, který kolem sebe soustředil pracovní tým – organizační výbor. Akce byla koncipována jako několikadenní soustředění nejlepších členů kroužků mládeže spolu s jejich vedoucími ze všech krajů ČSR a umožnila porovnat úroveň práce v kroužcích mládeže při hifi klubech Svazarmu ČSR a soutěživou formou prověřit odborné znalosti a praktické dovednosti, které mládež svou prací v kroužcích získává. Zároveň šlo o formu odměny nejlepším absolventům a vedoucím za jejich celoroční dobrou práci.

Setkání se konalo od pátku 25. do neděle



Obr. 1. Jeden z vedoucích kroužků, Z. Michl, kontroluje osciloskopem výrobek R. Krause – monostabilní multivibrátor

27. května 1979 v krásném prostředí rekreačního střediska Krkonošských papíren na Kateřině u Chotěšovic v okrese Trutnov. K úspěšnému průběhu velkou měrou pomohlo i krásné počasí. Samotný pobyt v prostředí Kateřiny byl příjemným zážitkem. Krásná letní pohoda přispěla i ke zdaru výletu do Krkonoš, spojeného s exkurzí na televizní vysílací Černá hora a zpříjemnila branné soutěže – Dukelský závod branné zdatnosti a střeleckou soutěž. Dále měli účastníci možnost zastřílet si v rámci svazarmovské soutěže o Zlatou jízdenku. Akce se zúčastnilo celkem 95 účastníků, z toho bylo:

35 soutěžících dětí, 10 dětí mimo soutěž, 12 vedoucích, 10 rozhodčích, 16 hostů a 12 členů pomocného personálu.

Soutěží se zúčastnila družstva ze všech krajů ČSR, přičemž Východočeský kraj vyslal celkem 5 družstev (pořádající ZO hifi-klub Trutnov 3 družstva, jedno z Nové Paky a jedno z Rychnova n. Kn.). V rámci spolupráce bylo přizváno družstvo radistů. Uvítali jsme také hosty, kteří se velmi aktivně účastnili celé akce, především ing. Ludvíka Machalíka z n. p. TESLA Rožnov p. R. a vedoucího ÚMČ práce s mládeží odbornosti EaV, Josefa Baudyše.

Práce s mládeží je středem zájmu – svědčí o tom i přítomnost významných hostů – např. zástupce OV KSČ, s. Špiny, vedoucího oddělení mládeže na ÚV Svazarmu s. Vladimíra Gazdy a předsedy OV Svazarmu v Trutnově s. Lad. Myšáka.

Soutěžící byli jistě spokojeni s hodnotnými cenami, které při vyhlášení vítězů obdrželi. Většina cen byla zakoupena v maloobchodní síti, část poskytly podniky a organizace. Nejhodnotnější ceny, elektronické součástky, věnoval ředitel závodu TESLA Vrchlabí.



Obr. 2. Slavnostní vyhodnocení: nejlepší tři ze třetí kategorie (zleva V. Vavřina, I. Trška, P. Mraček)

Velmi pěkné ceny obdrželi vítězové a vlastně většina zúčastněných od podniků (např. TEXLEN Trutnov; TIBA Dvůr Králové n. Lab.; Výzkumný ústav gramofonové techniky, Loděnice u Berouna). Okresní rada PO SSM udělila všem soutěžícím odznak „Mladý technik II. stupně“.

Nejlépe členové oddílů mládeže při hifi-klubech Svazarmu se sešli, vyměnili si názory, vzájemně se poznali. Vedoucí oddílů si předali zkušenosti v práci s dětmi a získali nové znalosti, potřebné pro další práci. V sobotu se konal v areálu Kateřiny první „hifitáborák“.

Hlavním cílem pořadatelů bylo, aby všichni účastníci odjžděli spokojeni a s pocitem, že jejich práce má dobré výsledky a je uznávaná – a tento cíl byl podle našeho názoru splněn. Byla tak založena nová tradice každoročních setkání mladých konstruktérů.

### Výsledky

#### Soutěže družstev

##### A. Technická odbornost

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| 1. Východočeský kraj (Trutnov II) | 152 body |
| 2. Praha                          | 152      |
| 3. Východočeský kraj (Trutnov I)  | 145      |
| 4. Středočeský kraj               | 140      |

##### B. Branné soutěže

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| 1. Východočeský kraj (Trutnov III) | 523 body |
| 2. Severomoravský kraj             | 514      |
| 3. Východočeský kraj (Trutnov II)  | 510      |
| 4. Východočeský kraj (Trutnov I)   | 504      |

Hlavní důraz byl kladen na soutěže jednotlivců a na technické disciplíny. Celkem byly 3 kategorie: 1. kat. 12–13 let, 2. kat. 14–15 let, 3. kat. 15–18 let.

#### Pořadí jednotlivců

##### Soutěže technické – odborné

|  |        |
|--|--------|
| 1. kategorie                             |        |
| 1. Václav Kothera, kraj SČ (Beroun)      | 51 bod |
| 2. Petr Loufek, kraj VČ (Trutnov II)     | 47     |
| 3. Pavel Cvejn, kraj VČ (Rychnov n. Kn.) | 46     |

|   |    |
|---|----|
| 2. kategorie                            |    |
| 1. Milošlav Mrazík, kraj JM (Žďár n. S) | 64 |
| 2. Robert Kraus, kraj VČ (Trutnov II)   | 53 |
| 3. Miroslav Král, kraj SM (Ostrava)     | 52 |
| 21. Miroslav Kabát, kraj ZČ             | 20 |

|   |    |
|---|----|
| 3. kategorie                              |    |
| 1. Vlastimil Vavřina, kraj VČ (Trutnov I) | 61 |
| 2. Petr Mraček, kraj VČ (Trutnov II)      | 57 |
| 3. Ivo Trška, Praha                       | 52 |
| 10. František Pojar, kraj ZČ              | 22 |

Soutěže v branných disciplínách: (podle statutu DZBZ pouze 1. a 2. kategorie)

|  |     |
|--|-----|
| 1. kategorie                               |     |
| 1. Jaroslav Zezulka, kraj VČ (Trutnov III) | 158 |
| 2. Ivan Bartoň, kraj VČ (Trutnov I)        | 150 |
| 3. Karel Kuhn, kraj VČ (Trutnov III)       | 142 |
| 25. Radoval Veselý, kraj JČ                | 29  |

|  |     |
|--|-----|
| 2. kategorie                           |     |
| 1. Petr Mraček, kraj VČ (Trutnov II)   | 169 |
| 2. Michal Geisler, kraj VČ (Nová Paka) | 149 |
| 3. František Pojar, kraj ZČ            | 145 |
| 10. Rudolf Schellrich, kraj SČ         | 75  |

### Oprava

V námětu druhé kategorie soutěže o zadaný radiotechnický výrobek, „Senzorové tlačítko“, má být správně jako  $T_3$  typ GC520 (GC521, GC522, popř. GC520K až 522K).

### Světová správní radiokomunikační konference

se uskutečnila ve dnech 24. 9. až 6. 12. v Ženevě. Počet jejich účastníků dosáhl 2300 a na konferenci došlo 14 000 návrhů. Zúčastnilo se jí 147 zemí a 38 mezinárodních organizací. Radiokomunikační řád, který tato konference zpracovala, bude v platnosti do roku 2000.

Vzhledem k dlouhé výrobní lhůtě našeho časopisu budeme přinášet informace z této konference, které budou pro naše radioamatéry jistě velmi zajímavé a důležité, postupně v dalších číslech AR.

Na snímku je delegace ČSSR na této konferenci – zleva doprava ing. F. Králík, doc. ing. dr. M. Joachim, OK1WI, a ing. M. Dušík. V pozadí je delegace Toga. OK1WI



### Rozšíření časové informace OMA

V souladu s plánovaným rozšířením obsahu přenášené informace bude od 1. 1. 1980 čs. stanice OMA na 50 kHz vysílat základní časový údaj doplněný informací o dni v týdnu a datu.

Informace o hodině a minutě bude i nadále přenášena v nezměněném kódu s tím, že bude vysílán světový čas (UTC) doplněný o informaci o tzv. zimním čase (SEC, tj. UTV + 1 hodina), popř. o letním čase (letní čas = UTC + 2 hodiny). Informační impulsy

základního časového údaje budou vysílány v časovém úseku 200 až 300 ms příslušného sekundového intervalu, informace o dni v týdnu a datu se budou vysílat zcela analogicky v pořadí den v týdnu, jednotky dní, desítky dní a měsíc čtyřmi informačními impulsy v časovém úseku 300 až 400 ms příslušného sekundového intervalu.

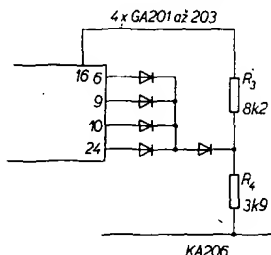
30. 11. 1979

# ? Jak nato AR?

## Zjednodušení televizních her

V AR A11/78 ste uvedli zjednodušení televizních her autora M. Hudečka. Aj toto zapojenie sa mi zdalo dosť komplikované, takže som realizoval ešte jednoduchšie zapojenie pomocou diód podľa obr. 1. Diódy som použil druhej akosti a zapájal je priamo do dosky s plošnými spojmi na miesto CM4072. Možno použiť aj diódy KA206.

Ladislav Broczko



Obr. 1. Schéma zapojenie

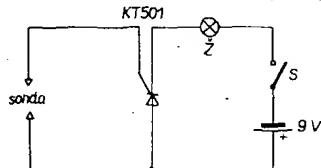
## „Sledovač“ hladiny

Uvedený přístroj můžeme použít kdekoli na chatě i jinde, s jeho zapojením si jistě každý poradí. Lze ho využít nejen jako sledovače hladiny v nádržích, sudech, ve vaně apod., ale i jako hlásiče deště atd.

Sonda se skládá z kousků drátu zbaveného izolace, zčásti zalitých v dentakrylu (vzdálenost drátů asi 8 mm). Místo žárovky (6 V/50 mA) lze použít i zvonek nebo relé s odporem cívky asi 500 Ω. Dostane-li se k sondě voda, tyristor sepne. V těchto případech setrvává tyristor v sepnutém stavu i po vytažení sondy z vody (žárovka, svítil, kotva relé je přitáhena). Tento stav lze zrušit vypnutím spínače.

K napájení slouží dvě ploché baterie.

Vít Novák

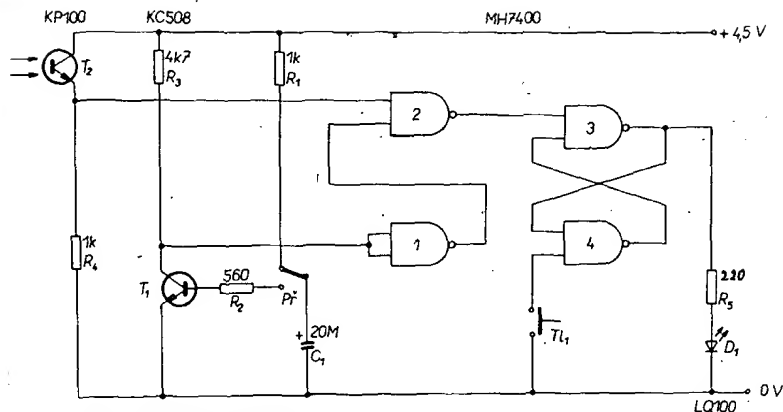


Obr. 1. Zapojení sledovače hladiny

## Jednoduchá fotopistole

Převážná většina podobných zařízení je konstruována tak, že z pistole vychází světelný paprsek, který se zaměřuje na cíl, vybavený vhodným čidlem a obvodem k vyhodnocení z. sahu. Pro popisovanou pistoli jsem zvolil odlišné řešení, inspirované střelbou v televizních hrách s obvodem AY-3-8500.

Jako cíl pro střelbu poslouží jakýkoli světelný zdroj a celá elektronika je vestavěna v pistoli. Můžeme použít i některou z pistolí, prodáváných jako hračky, nevyhne se však ve většině případů nutnosti prodloužit hlavě. V ústí hlavě je upevněna čočka, která obraz světelného zdroje promítá do ohniska, v němž je fototranzistor. Abychom zmenšili vliv okolního světla, je vhodné dodržet poměr průměru čočky k její ohnisko-



Obr. 1. Schéma zapojení

vě vzdálenosti alespoň 1 : 10 a fototranzistor upevnit tak, aby jej bylo možno posunout co nejpřesněji do ohniska.

Spouští pistole je ovládan mikrospínač (obr. 1) s jedním přepínacím kontaktem. V klidové poloze se přes  $R_1$  nabije  $C_1$  na plné napájecí napětí. Při stisknutí spouště se  $C_1$  připojí přes ochranný odpor  $R_2$  k bázi  $T_1$ , který se na okamžik otevře a na jeho kolektoru se objeví log. 0. Na výstupu  $H_1$  dostaneme v téže okamžiku log. 1, která se objeví i na jednom vstupu  $H_2$ . Jestliže jsme „zasáhli“ cíl, bude vodivý i fototranzistor  $T_2$  a na druhém vstupu  $H_2$  se objeví rovněž log. 1. Na vstupu téhož hradla bude proto log. 0, která překlápí klopný obvod z hradel  $H_3$  a  $H_4$  tak, že na výstupu  $H_1$  bude nyní trvale log. 1 a dioda  $D_1$  se rozsvítí. Tím je signalizován zásah. V případě potřeby můžeme z výstupu  $H_3$  ovládat například tranzistor a spínat tak vhodnou žárovku. Krátkým stisknutím  $T_1$  obvod překlápíme zpět a jsme připraveni k dalšímu „výstřelu“.

Mechanické provedení bude záviset na tom, zda použijeme hotovou zbraň, nebo ji celou budeme sami stavět. Elektronická část je však tak malá, že ji lze pohodlně umístit do pažby. Mikrospínač ovládáme spouští a tlačítko se svítivou diodou umístíme tak, abychom na indikaci zásahu dobře viděli.

Je-li  $T_2$  málo citlivý lze k němu připojit tranzistor KC508 tak, aby se vytvořila Darlingtonova dvojice.

Pro napájení pistole je vhodná plochá baterie, která může být k pistoli připojena například mimiaturním konektorem typu „jack“.

J. Ježek

## Signalizační zařízení pro paralelní telefonní přípojky

V mnoha případech potřebujeme mít k dispozici větší počet telefonních přístrojů, než linek. Proto se často zřizují tzv. paralelní přípojky, kdy jsou na jedné lince dva telefonní přístroje. Často se pak však stává, že sluchátko zvedají oba účastníci, nebo jeden z nich chce volat, zatímco druhý (ve vedlejší místnosti) hovoří.

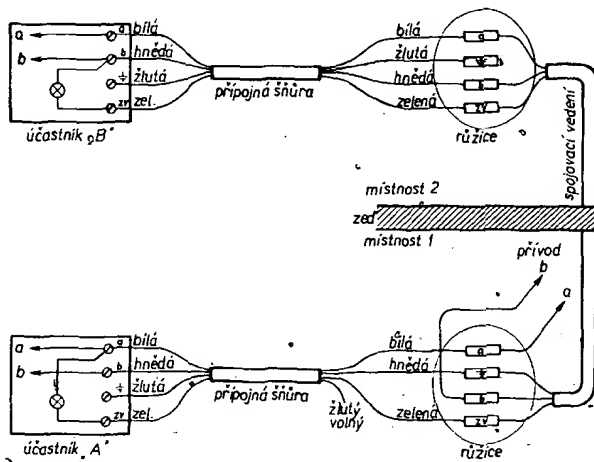
Úpravu, kterou popisují, lze realizovat na všech typech telefonních přístrojů, upozorňuji však, že ji nelze používat u přístrojů, které jsou majetkem Čs. spojů. Nutno ji tedy omezit jen na soukromé telefonní ústředny.

Schéma zapojení je na obr. 1. Telefonní přístroje jsou vzájemně propojeny třípramenným kablíkem a v jednom z přívodů je u každého přístroje zařazena v sérii telefonní žárovka 12 V/50 mA (pokud ji neseženete, vyhoví i 24 V/50 mA). Žárovku můžeme umístit přímo do přístroje tak, aby byla dobře viditelná.

Montážní schéma je na obr. 2. K propojení telefonního přístroje s ručicí je využit zelený vodič, původně určený k připojení vnější signalizace (zvonku). Tento vodič v přístroji odpojme od svorky ZV a připojíme k objímce signalizační žárovky.

Zdvihne-li účastník „A“ mikrotelefon, rozsvítí se u účastníka „B“ žárovka a zhasne až po zavěšení. Stejně je tomu i naopak. V případě, že během hovoru zvedne mikrotelefon i druhý účastník, rozsvítí se slabě signalizační žárovka u hovořícího a upozorňuje ho na odposlouchávání.

Jiří Hellebrand



Obr. 1. Schéma zapojení

Obr. 2. Montážní zapojení

# stereofonní hi-fi zesilovač ZETA WATT · 2020

Ing. Josef Zigmund, CSc.

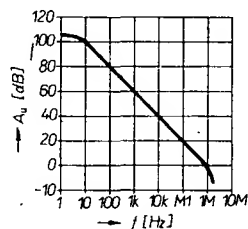
Dalším integrovaným nf výkonovým zesilovačem, který TESLA Rožnov zařadila do výrobního programu, je typ MDA2020. Tento obvod svými parametry značně předstihuje předešlé typy a představuje „třetí generaci“ integrovaných výkonových zesilovačů; umožňuje konstruovat jakostní zesilovače s výkonem až 20 W. Tyto integrované obvody jsou použity i v popisovaném zesilovači.

## Koncepce zesilovače

Při návrhu zesilovače jsem vycházel z požadavku minimálního počtu aktivních i pasivních součástek, přičemž by však parametry zařízení plně odpovídaly požadavkům třídy hi-fi. Vzhledem k tomu, že MDA2020 lze napájet souměrným napětím ze dvou shodných zdrojů, jsou jako další aktivní prvky v zesilovači použity integrované operační zesilovače. Zvolil jsem typ MAA741, který nevyžaduje vnější kmitočtovou kompenzaci.

Integrované operační zesilovače typu MAA741 mají sice značné napětové zesílení v oblasti nízkých kmitočtů, ale směrem k vyšším kmitočtům se jejich napětové zesílení zmenšuje, a to již v pásmu, přenášeném nf zesilovačem. Typická závislost napětového zisku  $A_v$  operačního zesilovače MAA741 na kmitočtu  $f$  je na obr. 1. Signál o kmitočtu 20 Hz je zesilován asi o 94 dB ( $50\,000\times$ ), zatímco signál o kmitočtu 20 kHz již jen asi o 34 dB ( $50\times$ ).

Těto skutečnosti je třeba dbát při návrhu záporné zpětné vazby, která je nutná k dosažení požadovaného zesílení a kmitočtového průběhu jednotlivých zesilovačích stupňů.



Obr. 1. Kmitočtový průběh napětového zesílení MAA741

hu se však zesilovač může rozkmitat. Návrh optimální záporné vazby není proto jednoduchý a vyžaduje značné zkušenosti.

U korekčního zesilovače pro magnetodynamickou přenosku se požaduje kmitočtový průběh zesílení podle charakteristiky RIAA. Tento průběh, aby byla zajištěna správná korekce úrovně signálu z magnetodynamické přenosky, má být dodržen se značnou přesností (až  $\pm 1$  dB); proto je třeba zvolit průměrně silnou zápornou zpětnou vazbu (nejméně 20 dB) – pak je napětové zesílení zesilovačích stupňů určeno převážně v jeho zpětnovazební větvi.

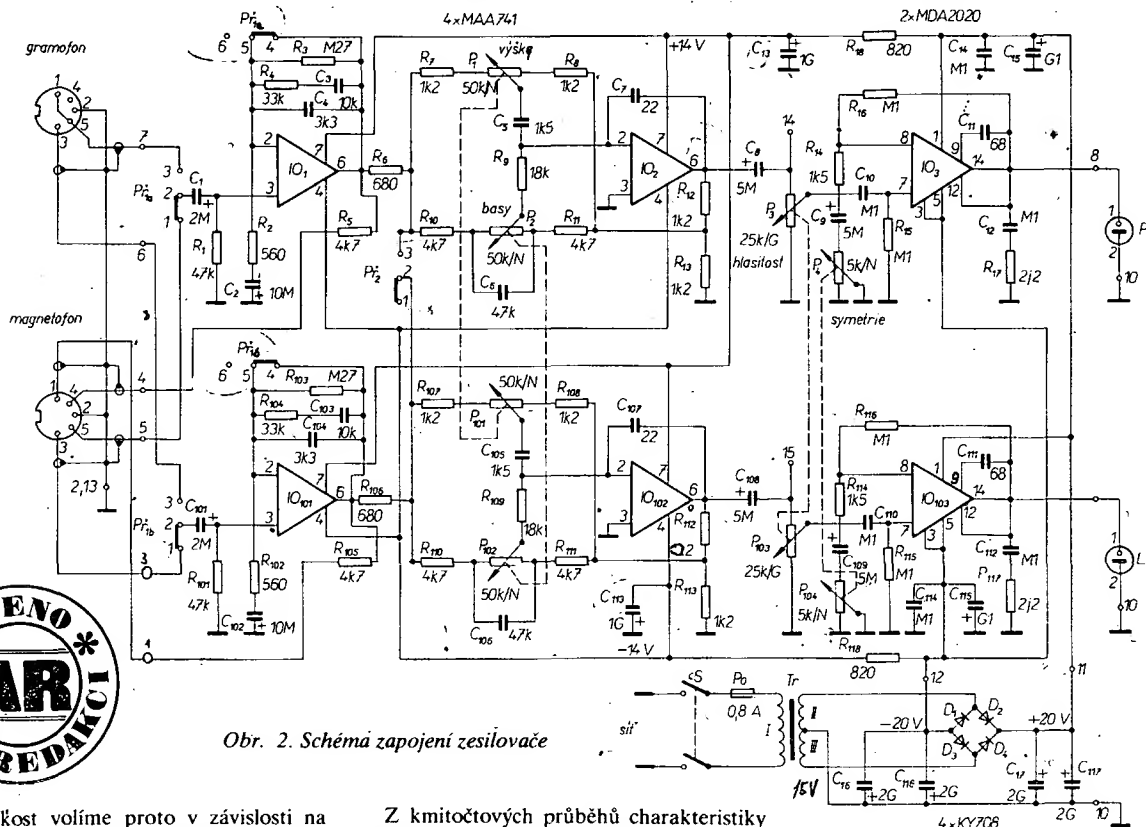
Vybrali jsme  
na obálku

KONKURSU  
ARa

vazbu 22 dB, bude napětový zisk  $34 - 22 = 12$  dB. Podle charakteristiky RIAA má být signál o kmitočtu 1 kHz zesílen asi o 20 dB více než signál o kmitočtu 20 kHz, korekční zesilovač musí mít proto pro signál o kmitočtu 1 kHz zisk  $12 + 20 = 32$  dB.

U regulátorů hloubek a výšek se obvykle požaduje rozsah regulace  $\pm 12$  až  $\pm 20$  dB při signálech o kmitočtech 20 Hz a 20 kHz. Protože na přesnost této regulace nejsou takové požadavky jako na přesnost korekčního zesilovače pro magnetodynamickou přenosku, postačí záporná zpětná vazba jen asi 14 dB. Při maximálním zdůraznění výšek dosáhneme tak napětového zisku na horním mezním kmitočtu  $34 - 14 = 20$  dB. Zvolíme-li maximální zdůraznění výšek 14 dB, bude při kmitočtu 1 kHz zisk  $20 - 14 = 6$ .

Nyní je ještě třeba uvážit vlastnosti nového zesilovače MDA2020. V základní zapojení má mít podle katalogu napětí zisk asi 30 dB. Zisk celého zesilovače vstupu pro magnetodynamickou přenosku k výstupu výkonového zesilovače může  $32 + 6 + 30 = 68$  dB při kmitočtu 1 kHz. Pro zcela přesné stanovení zisku je však třeba ještě uvážit útlum regulátoru symetrie. Bude-li základní útlum tohoto regulátoru 3 dB, bude celkový zisk 65 dB. To odpovídá napětovému zesílení 1780.

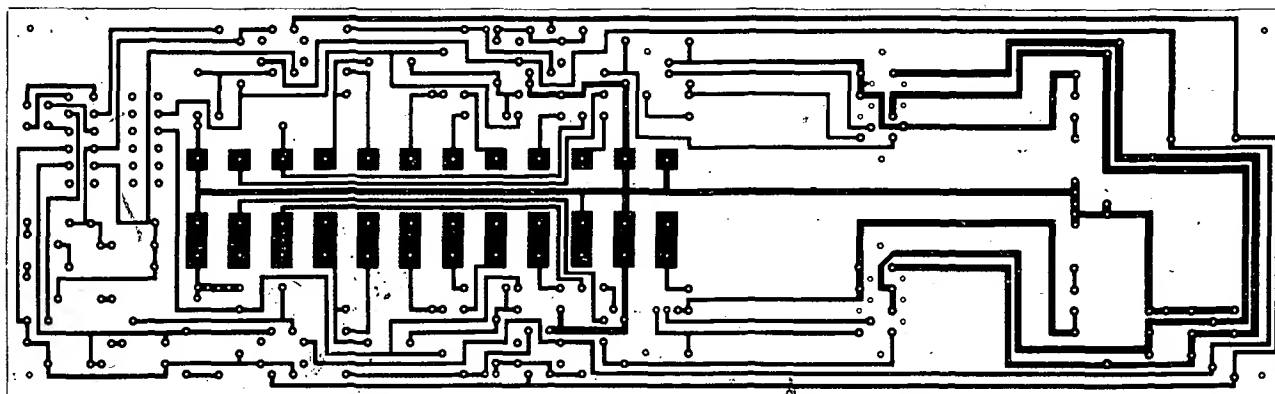


Obr. 2. Schéma zapojení zesilovače

Její velikost volíme proto v závislosti na požadavcích na jednotlivé zesilovačích stupně. Čím je záporná vazba větší, tím méně závisí zesílení zesilovače na vlastnostech zesilovačích prvků a je dáno pasívními prvky v jeho zpětnovazební větvi. Při velké záporné vazbě a při jejím nevhodném kmitočtovém průbě-

Z kmitočtových průběhů charakteristiky RIAA a z napětového zesílení MAA741 vyplývá, že v oblasti 20 Hz až 20 kHz bude nejmenší záporná zpětná vazba v horním okraji přenášeného pásma, na kmitočtu 20 kHz. Na tomto kmitočtu má MAA741 zisk asi 34 dB; zvolíme-li zápornou zpětnou





Obr. 3. Deska s plošnými spoji O02 (zmenšeno, skutečný rozměr je 30 × 9 cm)

Budeme-li požadovat na zátěži 4 Ω výstupní výkon 15 W (což odpovídá napětí 7,75 V), pak vstupní citlivost pro magnetodynamickou přenosku bude asi 4,35 mV (1 kHz). Pro magnetofon, tuner, či jiný podobný zdroj signálu postačí jen zesílení druhého zesilovacího stupně a výkonového zesilovače. Celkový zisk těchto stupňů včetně ztráty v regulátoru symetrie je  $6 + 30 - 3 = 33$  dB (zesílení 45). To odpovídá pro výstupní výkon 15 W na 4 Ω vstupnímu napětí druhého stupně asi 175 mV.

Signál ze vstupu pro magnetodynamickou přenosku jde na první zesilovací stupeň s IO<sub>1</sub> (zisk 32 dB pro 1 kHz). Zpětnovazební prvky tohoto stupně lze přepínat tak, že pro signál z magnetofonu či tuneru slouží pouze jako napěťový sledovač. V druhém zesilovacím stupni s IO<sub>2</sub> (zisk 6 dB) je zapojen regulátor hloubek a výšek. U hloubek je rozsah regulace ±18 dB (20 Hz), u výšek ±14 dB (20 kHz). Tyto rozsahy vyplývají z vlastností použitého integrovaného obvodu. Dále následuje pasivní regulátor hlasitosti a třetí zesilovací stupeň – výkonový zesilovač. Do tohoto stupně je zařazen regulátor symetrie, který mění napěťové zesílení výkonového zesilovače.

#### Základní parametry zesilovače

Maximální výstupní výkon: 2 × 15 W.  
Optimální zatěžovací impedancie: 4 Ω.  
Vstup pro magnetodynamickou přenosku: 5 mV (1 kHz).

Vstup pro magnetofon: 200 mV.  
Rozsah regulace hloubek:

±18 dB (20 Hz).

Rozsah regulace výšek:

±14 dB (20 kHz).

Rozsah regulace symetrie: +3, -6 dB.

#### Zapojení zesilovače

Na obr. 2 je zapojení celého zesilovače včetně napájecího zdroje. Představuje základní variantu se vstupem pro gramofon (magnetodynamická přenoska) a magnetofon. Součástky levého kanálu mají index o 100 vyšší.

Přepínačem vstupů P<sub>1</sub> lze volit zdroj signálu. Vstup pro magnetofon je univerzální a lze k němu připojit i jiné zdroje nf signálu. Z přepínače vstupů jde signál přes oddělovací kondenzátor C<sub>1</sub> na neinvertující vstup 3 IO<sub>1</sub>. Paralelní odpor R<sub>1</sub> zmenšuje velkou vstupní impedanci IO<sub>1</sub> na 47 kΩ, což je předepsaná zátěž přenosky.

První stupeň pracuje jednak jako korekční zesilovač signálu z přenosky, jednak jako napěťový sledovač pro signál z magnetofonu. Toho se dosahuje zápornou zpětnou vazbou, která se odebírá z výstupu 6a přes R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, C<sub>3</sub> a C<sub>4</sub> přivádí na invertující vstup 2. C<sub>2</sub> spolu s R<sub>2</sub> omezují zisk na dolním konci pásma. Připojíme-li přenosku, kontakty 4 a 5 přepínače vstupů jsou rozpojeny, při připojení magnetofonu jsou tyto kontakty sepnuty. Pak je výstup 6a spojen s invertujícím vstupem 2. Zesilovač pracuje jako napěťový sledovač se ziskem rovným jedné a se vstupní impe-

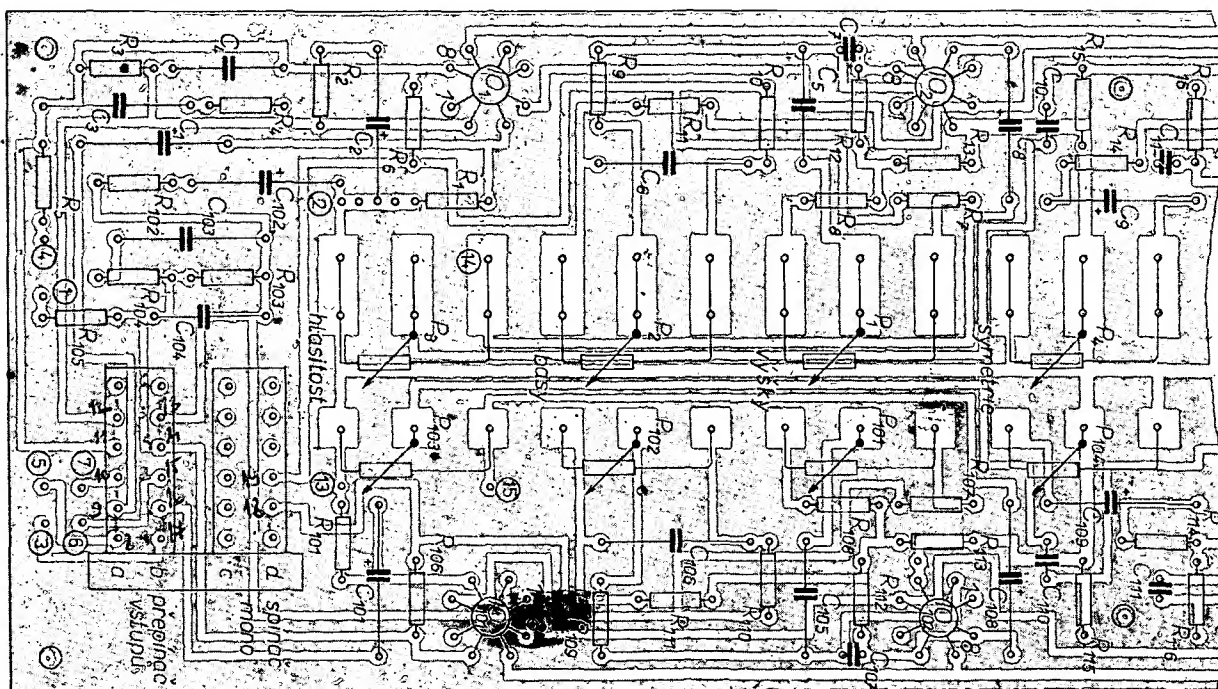
dancí danou odporem R<sub>1</sub>. Člen R<sub>2</sub> a C<sub>2</sub> tvoří jeho zátěž.

Z použitého přepínače vstupů vyplývá, že se během přepínání nerozpojuje zpětnovazební smyčka a přepínání je proto tiché (v reproduktorech se neozývají rázy).

Na vstupu druhého zesilovacího stupně jsou regulátory hloubek a výšek (Baxandallův korektor). Zpětnovazební signál se odebírá z odporového děliče R<sub>12</sub>, R<sub>13</sub>, připojeného na výstup 6IO<sub>2</sub>. Regulátory jsou zapojeny mezi výstup tohoto děliče, invertující vstup 2 a výstup prvního stupně. Neinvertující vstup 3 je uzemněn.

Pro symetrický rozsah regulace musí mít zdroje signálu, mezi které je korektor zapojen, shodnou impedanci. Protože operační zesilovače mají výstupní impedanci blízkou nule, je výstupní impedance děliče R<sub>12</sub>, R<sub>13</sub> přibližně rovna paralelně spojeným odporům R<sub>12</sub> a R<sub>13</sub>. Pro dosažení stejné výstupní impedance prvního stupně je k jeho výstupu 6a zapojen odpor R<sub>6</sub>. K omezení regulačního rozsahu výšek (potenciometr P<sub>1</sub>) u horního konce pásma slouží odpory R<sub>7</sub> a R<sub>8</sub>. Kondenzátor C<sub>5</sub> určuje nejvyšší kmitočet, u něhož se začíná uplatňovat regulace výšek (asi 1500 Hz). K omezení regulačního rozsahu hloubek slouží odpory R<sub>10</sub> a R<sub>11</sub>, kondenzátor C<sub>6</sub> určuje nejvyšší kmitočet, u něhož se začíná uplatňovat regulace hloubek (asi 800 Hz). Odpor R<sub>9</sub> zmenšuje vzájemné ovlivňování obou regulátorů.

Zisk druhého zesilovacího stupně je při střední poloze regulátorů P<sub>1</sub> a P<sub>2</sub> určen



přibližně poměrem odporů  $R_{12}$ ,  $R_{13}$  a je roven dvěma. Kondenzátor  $C_7$  zabráňuje oscilacím.

K přepínání „mono-stereo“ slouží přepínač  $P_1$ . Využívá odporů  $R_8$  a  $R_{106}$ , sloužících k přizpůsobení Baxandallova korektoru. Odtud je též odebírán signál pro záznam na magnetofon.

Z výstupu druhého stupně přichází signál na regulátor hlasitosti  $P_3$  a na vstup výkonového zesilovače, který pracuje se souměrným napájením ze dvou shodných zdrojů. Signál se přes  $C_{10}$  dostává na neinvertující vstup 7, který je stejnosměrně napájen přes odpor  $R_{15}$ . Z výstupů 12, 14 je zavedena záporná zpětná vazba do invertujícího vstupu 8 odporem  $R_{16}$ . Kondenzátor  $C_{11}$  spolu s členem  $C_{12}$  a  $R_{17}$  brání nežádoucím oscilacím.

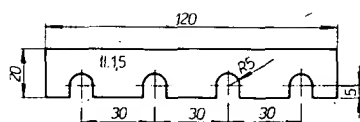
V obvodu záporné zpětné vazby  $IO_3$  je zapojen regulátor symetrie ( $P_4$ ,  $C_9$ ,  $R_{14}$  a  $R_{16}$ ). Zmenšujeme-li odpor  $P_4$ , zisk se zvětšuje a naopak. Minimální zesílení je určeno odporem  $R_{14}$  a závisí na odporovém děliči  $R_{16}$ ,  $R_{14}$ . Kondenzátor  $C_9$  omezuje zisk na nejnižších kmitočtech. Jako regulátor symetrie byl použit tandemový potenciometr, protože při jednoduchém potenciometru byly přeslechy nevyhovující.

K napájení slouží dvojitý nestabilizovaný zdroj. Při jeho návrhu musíme vycházet z největšího povoleného napájecího napětí MDA2020, které je  $\pm 22$  V. Protože nesmí být překročeno ani při horní toleranci síťového napětí (242 V), ani při provozu bez signálu, musíme zajistit při síťovém napětí 220 V stejnosměrné napětí  $\pm 20$  V na filtračních kondenzátorech při klidovém proudu.

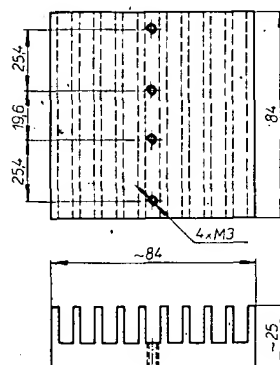
Schéma zapojení zdroje je na obr. 2. Ze dvou dvoucestných usměrňovačů ( $D_1$  až  $D_4$ ) se odeberají shodná stejnosměrná napětí opačné polaritě. Na kondenzátorech  $C_{16}$  a  $C_{116}$  je napětí záporné a na kondenzátorech  $C_{17}$  a  $C_{117}$  napětí kladné. Kondenzátory  $C_{14}$ ,  $C_{114}$ ,  $C_{15}$  a  $C_{115}$  jsou blokovací a obvody  $R_{18}$ ,  $C_{13}$  a  $R_{118}$ ,  $C_{113}$  tvoří filtrační členy pro napájení prvních dvou stupňů. Odpory  $R_{18}$  a  $R_{118}$  je třeba zvolit tak, aby napájecí napětí pro OZ nemohlo být v žádném případě větší než  $\pm 15$  V.

### Mechanická konstrukce

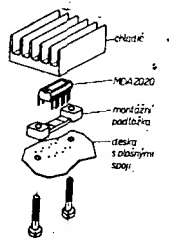
Snažil jsem se dosáhnout co nejmenších rozměrů i co nejjednoduššího provedení. Všechny součástky (kromě zdroje) jsem umístil na jednu desku s plošnými spoji. Při stanovení rozměrů desky jsem vycházel



Obr. 4. Distanční pásek potenciometrů



Obr. 5. Chladič pro MDA2020



Obr. 6. Montáž MDA2020

z rozměrů celého zesilovače. Délka desky je shodná s délkou předního panelu a šířka je co nejmenší. Snažil jsem se, též o symetrické rozložení součástek podél podélné osy desky, současně se zachováním krátkých přívodů. Tyto zásady, doplněné správným uzemňováním jednotlivých stupňů, přispívají k dosažení malých přeslechů. Proti nežádoucím oscilacím proto není třeba zařazovat další součástky.

Deska s plošnými spoji o rozměrech

300 × 90 mm (obr. 3) je navržena pro přepínače Isostat. Protože v základní variantě zesilovače jsou uvažovány pouze dva vstupy, postačuje pro přepínání vstupů jeden přepínač se čtyřmi přepínacími kontakty. Druhým přepínačem se dvěma přepínacími kontakty volíme provoz „mono“ nebo „stereo“. Oba přepínače jsou zapojeny přímo do desky. Pokud vyžadujete větší počet vstupů, použijte jiný přepínač – v každé poloze musí spínat čtyři páry kontaktů. Vyhoví např. miniaturní otočný přepínač, který k desce připevníme úhelníkem.

Budete-li chtít zesilovač upravit pro připojení krystalové přenosky, musíte odpor  $R_1$  zvětšit na 1 MΩ, trvale vzájemně propojit kontakty 4 a 5 přepínačů vstupů a vynechat korekční obvod  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $C_3$  a  $C_4$ . Pak pro přepínání vstupů postačí přepínač se dvěma přepínacími kontakty.

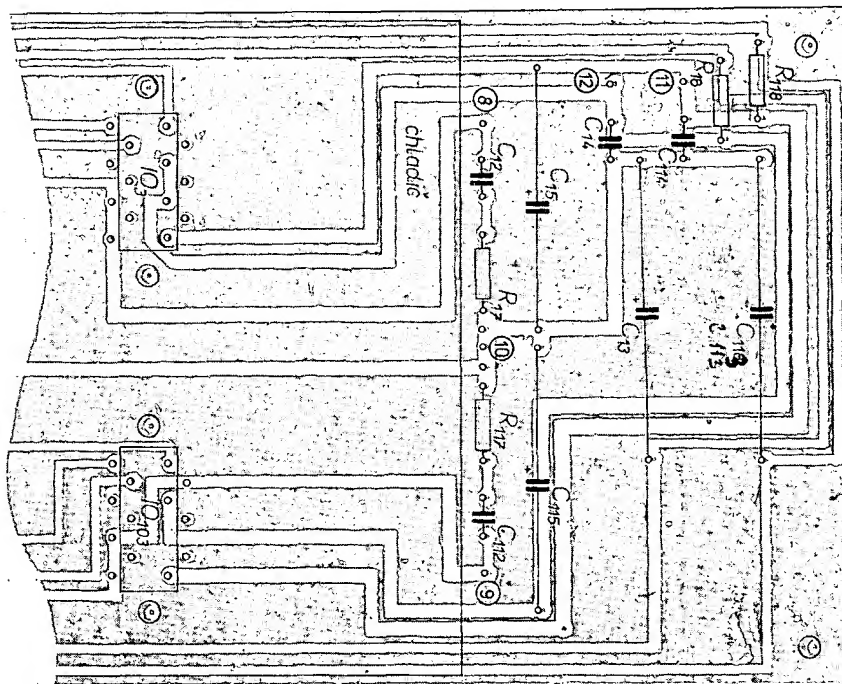
Konstrukce desky s plošnými spoji umožňuje použít tandemové potenciometry TP 283 i provedení se zaručeným souběhem TP 289. Součástky pro fyziologickou regulaci hlasitosti lze zapojit mezi odbočku potenciometru  $P_3$  typu TP 289/Y a příslušné špičky na desce s plošnými spoji. Pro zdůraznění výšek zapojíme kondenzátor 2,2 nF mezi odbočku potenciometru a špičku 14. Pro zdůraznění hloubek zapojíme mezi odbočku a špičku 2 odpor 470 Ω v sérii s kondenzátorem 1 μF. Totéž samozřejmě i v druhém kanálu! Kryty všech potenciometrů je třeba vzájemně vodivě propojit a spojit vodičem na špičku 2 nebo 13 desky. K propojení jsem použil pásek z cuprexitu (obr. 4).

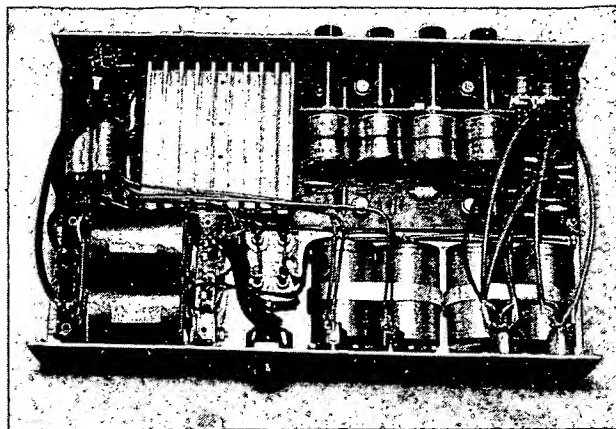
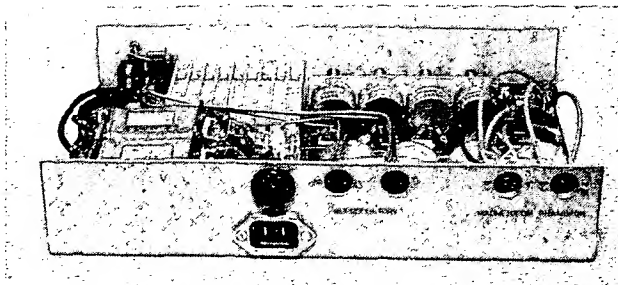
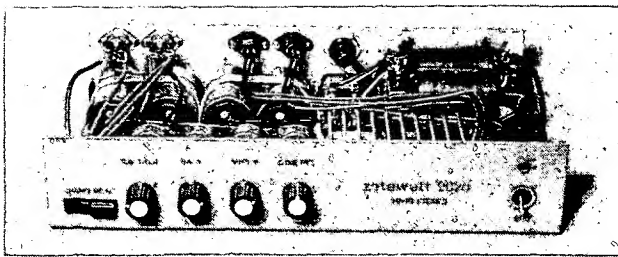
K chlazení MDA2020 slouží společný chladič (obr. 5), který je zhotoven z hliníkového profilu ZH 610. Profil je vysoký 25 mm a jeho původní šířka je 110 mm. K desce je přišroubován čtyřmi šrouby M3 s pertinaxovými podložkami pod jejich hlavami tak, aby nedošlo k vodivému spojení s plošnými spoji. Mezi pouzdem MDA2020 a deskou je podložka podle obr. 6. Vývody MDA2020 pámíme až po upevnění chladiče, který spojíme se záporným pólem napájecího napětí co nejbližší zdroje.

Celková mechanická sestava přístroje je na obr. 7. Tvoří ji přední panel, dno a zadní panel v jednom celku. Je použit duralový plech (2 mm) ohnutý do tvaru U. Deska s plošnými spoji je ke dnu připevněna šesti šrouby M3 s distančními podložkami výšky asi 6 mm.

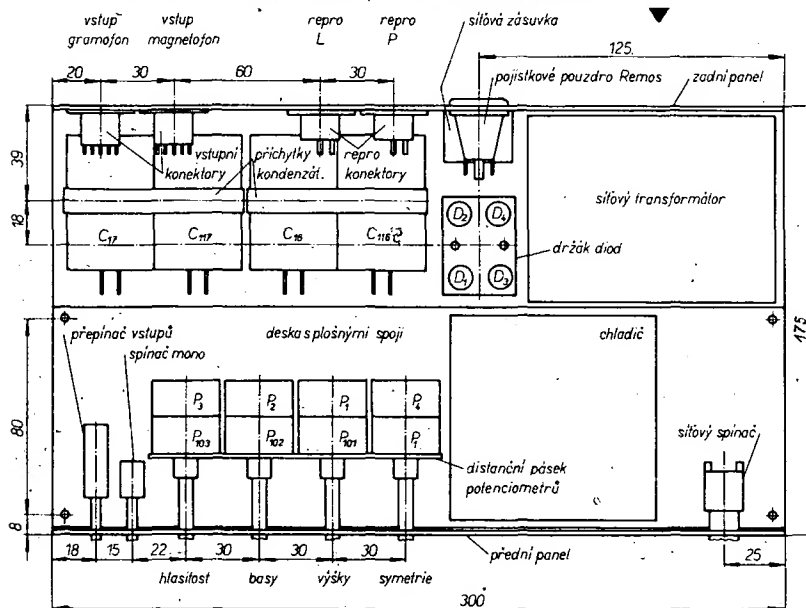
Součástky zdroje jsou mezi deskou a zadním panelem. Pro zachování malých rozměrů byl použit transformátor s jádrem typu C a kondenzátory zdroje jsou složeny ze dvou kusů. Kondenzátory  $C_{16}$  a  $C_{116}$  jsou společně upevněny ke dnu příchýtkou z duralového plechu (obr. 8), kondenzátory  $C_{17}$  a  $C_{117}$  druhou příchýtkou. Jejich pouzdra nesmí být spojena ani s kustrou ani navzájem! Diody  $D_1$  až  $D_4$  jsou na držáku z nevodivého materiálu, např. pertinaxu (obr. 9). Na zadním panelu u síťového transformátoru je pouzdro síťové pojistky a pod ním zásuvka sítě. Síťový spínač je na předním panelu, nad ním je indikace zapnutí (telefonní žárovka 60 V/50 mA) zapojená mezi špičkami 11 a 12 desky, anebo svítivá dioda, která vyžaduje sériový odpor 3,9 kΩ (0,5 W). Zvolíte-li odlišnou konstrukci, musíte dbát na to, aby síťová část a transformátor byly co nejdále od vstupů.

U síťového transformátoru bylo použito jádro C typu 20 004 pro příkon 60 W se dvěma cívkami. Na každé cívce je navinuta nejedné polovina primárního vinutí (825 závitů drátu o  $\varnothing$  0,4 mm CuL), přičemž každou druhou vrstvu prokládáme lakovaným papírem tloušťky 0,06 mm. Pak následně



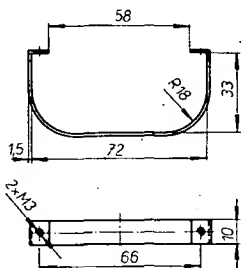


◀ Obr. 7. Celková sestava zesilovače

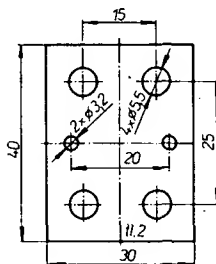


duje izolace ze dvou vrstev téhož papíru a polovina sekundárního vinutí (115 závitů drátu o  $\varnothing$  1,0 mm CuL). Obě cívky vineme stejným směrem – sekundární bez prokládů. Po sestavení transformátoru spojíme konce obou polovin primárního vinutí, takže vývody jsou tvořeny začátkem jednoho vinutí a začátkem druhého. Stejným způsobem spojíme i sekundární vinutí.

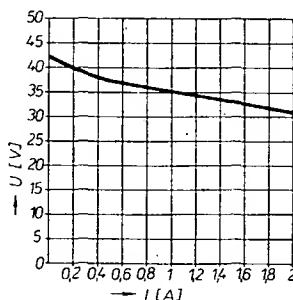
Vstupní a výstupní konektory jsou umístěny na zadním panelu tak, aby spoje k nim byly co nejkratší. Vstupní konektory připojujeme stíněnými kablíky a aby bylo zapojování zjednodušeno, využijeme stínění pouze



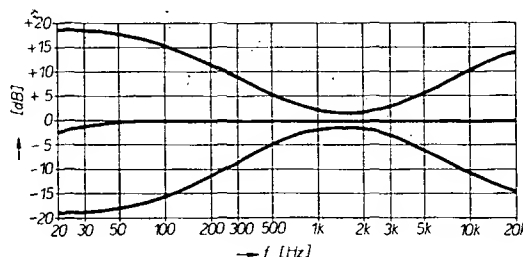
Ubr. 8: Příchytka kondenzátorů



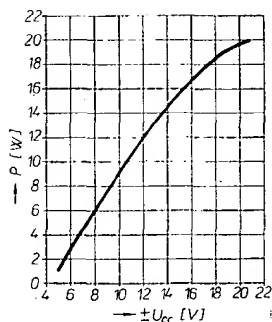
Obr. 9. Držák diod



Obr. 10. Výstupní charakteristika napájecího zdroje



Obr. 11. Rozsah regulace hloubek a výšek



Obr. 12. Závislost výstupního výkonu MDA2020 na napájecím napětí

$\pm 17$  V musí být větší než 15 V při zkreslení do 1 %. Závislost výstupního výkonu MDA2020 na napájecím napětí při zátěži 4  $\Omega$ , zkreslení 1 % a kmitočtu 1 kHz je na obr. 12. Při plném vybuzení odebrává zesilovač ze zdroje asi 2 A. Maximální napětí, které je zesilovač na vstupu pro magnetofon schopen bez zkrácení zkreslení zpracovat, je asi 2,1 V.

Závěrem připomínám, že pokud budou přesné požadavky na shodnost průběhu obou kanálů, je třeba vybrat příslušné součástky s tolerancí 5 % a použít tandemové potenciometry se zaručeným průběhem (TP 289).

Při návrhu tohoto zesilovače jsem vycházel ze svých předchozích konstrukcí, uveřejněných v AR. Chtěl jsem si také ověřit, jaké možnosti poskytuje nový obvod MDA2020. Domnívám se, že zesilovač ZETAWATT 2020 může uspokojit zájemce o jednoduchý a přitom kvalitní přístroj třídy hi-fi.

#### Seznam součástek

##### Odpory (TP 212)

|          |                 |           |                |
|----------|-----------------|-----------|----------------|
| R1, R101 | 47 k $\Omega$   | R10, R110 | 4,7 k $\Omega$ |
| R2, R102 | 560 $\Omega$    | R11, R111 | 4,7 k $\Omega$ |
| R3, R103 | 0,27 M $\Omega$ | R12, R112 | 1,2 k $\Omega$ |
| R4, R104 | 33 k $\Omega$   | R13, R113 | 1,2 k $\Omega$ |
| R5, R105 | 4,7 k $\Omega$  | R14, R114 | 1,5 k $\Omega$ |
| R6, R106 | 680 $\Omega$    | R15, R115 | 0,1 M $\Omega$ |
| R7, R107 | 1,2 k $\Omega$  | R16, R116 | 0,1 M $\Omega$ |
| R8, R108 | 1,2 k $\Omega$  | R17, R117 | 2,2 $\Omega$   |
| R9, R109 | 18 k $\Omega$   | R18, R118 | 820 $\Omega$   |

##### Kondenzátory

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| C1, C101  | 2 $\mu$ F, TE 986               |
| C2, C102  | 10 $\mu$ F, TE 981              |
| C3, C103  | 10 nF, TC 235                   |
| C4, C104  | 3,3 nF, TC 236 (nebo styroflex) |
| C5, C105  | 1,5 nF, TC 237 (nebo styroflex) |
| C6, C106  | 47 nF, TC 235                   |
| C7, C107  | 22 pF, TK 754                   |
| C8, C108  | 5 $\mu$ F, TE 984               |
| C9, C109  | 5 $\mu$ F, TE 984               |
| C10, C110 | 0,1 $\mu$ F, TK 783             |
| C11, C111 | 68 pF, TK 754                   |
| C12, C112 | 0,1 $\mu$ F, TK 783             |
| C13, C113 | 1000 $\mu$ F, TE 984            |
| C14, C114 | 0,1 $\mu$ F, TK 783             |
| C15, C115 | 100 $\mu$ F, TE 986             |
| C16, C116 | 2000 $\mu$ F, TC 936a           |
| C17, C117 | 2000 $\mu$ F, TC 936a           |

##### Potenciometry (TP 283 nebo TP 289)

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| P1 + P101 | 50 + 50 k $\Omega$ , lin |
| P2 + P102 | 50 + 50 k $\Omega$ , lin |
| P3 + P103 | 25 + 25 k $\Omega$ , log |
| P4 + P104 | 5 + 5 k $\Omega$ , lin   |

##### Polovodičové součástky

|            |         |
|------------|---------|
| IO1, IO101 | MAA741  |
| IO2, IO102 | MAA741  |
| IO3, IO103 | MDA2020 |
| D1 až D4   | KY708   |

##### Ostatní součástky

přepínač Isostat se čtyřmi přepínacími kontakty  
přepínač Isostat se dvěma přepínacími kontakty  
síťový spínač

pojistkové pouzdro  
síťová zásuvka  
síťový transformátor podle popisu v textu  
ní konektorová zásuvka 2 ks  
reprodukční zásuvka 2 ks

**Pozor! Zájemce o stavbu zesilovače upozorňujeme, že úplnou sadu součástek podle seznamu lze zakoupit nebo objednat na dobírku ve vzorové prodejně TESLA v Pardubicích. Cena sady je asi 2200,- Kčs.**

## VYZKOUŠENO A OVĚŘENO V REDAKCI

Při ověřování konstrukcí z konkursu AR-  
TESLA se nám velmi líbila celková koncepce popisovaného zesilovače, proto jsme ho důkladně proměřili a vyzkoušeli; při poslechových zkouškách jsme na něm neshledali žádné závady, při měření jsme zjistili, že jeden z kanálů nepravidelně zakmitává vždy jen v jedné půlkně. Zakmitávání se projevilo výrazně pouze při buzení signálem nižšího kmitočtu. Tento jev nám „nedával spát“, neboť nám bylo líto celou konstrukci zavrhnout, aniž bychom se pokusili zjistit příčinu zakmitávání.

Zesilovač jsme proto v redakci postavili na autorem dodané desce s plošnými spoji a jeho mechanické uspořádání jsme volili shodně se vzorkem zesilovače od autora. Použili jsme pouze jiný síťový transformátor (z televizoru Camping, na jádře C menších rozměrů) a místo dvojice vyhlazovacích elektrolytických kondenzátorů (2  $\times$  2000  $\mu$ F) jsme použili jeden (5000  $\mu$ F) v každé napájecí větvi. Zesilovač po osazení desky s plošnými spoji pracoval na „první zapojení“, pouze jsme zmenšili srážecí odpory v napájecích větvích operačních zesilovačů tak, aby napájecí napětí bylo v mezích, uvedených autorem (12 až 15 V). S původními odpory bylo napájecí napětí asi 8 V, po výměně R18 (R118) za 680  $\Omega$  bylo napájecí napětí asi  $\pm 13$  V. Je ovšem třeba říci, že zesilovač pracoval bez znetelného rozdílu i s původním napájecím napětím. Naprázdno bylo na vyhlazovacích kondenzátorech za usměrňovači asi 20,5 V.

Když jsme vzorek měřili, zjistili jsme, že opět jeden z kanálů zakmitává, a to levý na rozdíl od zesilovače autora, u něhož zakmitával pravý kanál. Vyloučili jsme proto jako možný zdroj závady uspořádání spojů na desce a rozmístění součástek. Navíc jsme zjistili, že kanál zakmitává i při vstupech naprázdno a nakrátko, a že na velikost

zákmitů nemá vliv ani nastavení potenciometru hlasitosti. Na výstupu vadného kanálu bylo napětí pilovitého průběhu 100 Hz o amplitudě asi 20 mV. Po zkouškách a různých úpravách bylo nakonec zřejmé, že závadu způsobuje integrovaný obvod MDA2020 – po jeho výměně za jiný bylo vše v pořádku. Zajímavé na závadě bylo pro nás to, že při napájení desky zesilovače napětím ze stabilizovaného zdroje se uvedený jev (zakmitávání) neobjevil.

Při proměřování obou kusů zesilovačů byly v dále uvedených údajích, které jsme u zesilovačů měřili, minimální rozdíly (max. 1 dB), proto uvádíme typické hodnoty:

výstupní výkon ( $k = 1$  %): 40 Hz 14 W,  
125 Hz 14 W,  
1 kHz 14 W,  
10 kHz 13 W,  
15 kHz 12 W

(údaje pro autorův vzorek jsou o 1 až 2 W větší, neboť v jeho zesilovači byl použit „tvrdší“ transformátor);

vstupní citlivost (pro 14 W a 1 kHz):  
magnetofon 190 mV,  
gramofon 7,2 mV;

přebuditelnost vstupů: 22 dB;

rozsahy korekcí: 40 Hz +15, -19 dB,  
15 kHz +11, -14 dB;

odstup cizích napětí: magnetofon 75 dB,  
gramofon 66 dB;

rozsah stereofonního vyvážení (balance):  
+9, -3 dB.

Prvky pro fyziologii nebyly zapojeny.

Závěr: zesilovač pracuje podle popisu autora a splňuje všechny podmínky k zajištění jakostního poslechu. Bez ovlivnění funkce lze ze zapojení vypustit i kondenzátor C8 (C108), nahradit jej vodičem a dále tak zjednodušit zapojení a omezit počet nutných součástek. Na zesilovači není třeba nic nastavovat, protože, jak jsme již uvedli, pracuje i s napájecím napětím (pro operační zesilovače MAA741) menším než  $\pm 10$  V.

Z hlediska co nejjednoduššího osazování desky s plošnými spoji je škoda, že při návrhu desky s plošnými spoji nebylo pamatováno na možnost použít operační zesilovače v pouzdrech DIP (osmivývodové pouzdro DIL), v nichž je OZ typu 741 vyráběn v zahraničí – to je prakticky jediná naše připomínka ke konstrukci a zapojení zesilovače.

\* \* \*

Pozn.: Vzhledem k tomu, že nás zajímalo, který z parametrů MDA2020 by mohl způsobovat uvedenou závadu (brumové napětí na výstupu), spojili jsme se s n. p. TESLA Rožnov p. R. a požádali o proměření IO a o jejich vyjádření k celé záležitosti. O výsledku budeme čtenáře informovat.

## Zajímavé integrované obvody ICM7127 a ICM7227

Ing. Karel Štípek

Popisované integrované obvody jsou čtyřdekádové obousměrné čítače firmy Intersil. Typ 7227 je obdobný typu 7217, je však určen pro řízení mikroprocesorem. Je-li k označení připojeno ještě písmeno A až C, má význam uvedený v tab. 1.

#### Základní vlastnosti

Obvod obsahuje přídavný registr, jehož obsah je průběžně srovnáván s obsahem čítače. Počáteční stav čítače i registru lze nastavovat přes multiplexovaný vstup/výstup v kódu BCD, s úrovní TTL. Obvod má přímé multiplexované výstupy pro čtyřmístné sed-

misegmentové displeje se společnou anodou či katodou. Generátor pro řízení multiplexu je vytvořen na téže čipu. Displej může být vnějším signálem odpojen a použit pro jiné účely.

Vstup má charakter Schmittova obvodu.

Výstupy obvodu:

- multiplexový výstup obsahu čítače v kódu BCD,
- přenosový výstup pro kaskádní řazení čítačů,

Obvod je vyroben technologií CMOS, všechny vývody jsou chráněny proti účinkům statické elektřiny.

## Provozní údaje

|   |         |
|---|---------|
| <b>Napájecí napětí (+ U<sub>cc</sub>):</b>              | 5 V.    |
| <b>Napájecí proud:</b>                                  |         |
| odpojený displej  | 500 μA. |
| spol. katoda, na displeji 8888                          | 100 mA. |
| spol. anoda, na displeji 8888                           | 200 mA. |
| <b>Proud spínače:</b>                                   |         |
| číslic (společná katoda)                                |         |
| segmentů (společná katoda)                              | 12,5mA. |
| číslic (společná anoda)                                 | 200 mA. |
| segmentů (společná anoda)                               | —40 mA. |
| <b>Zaručený číselný kmitočet:</b>                       | 2 MHz.  |
| <b>Prahové napětí vstupu:</b>                           | 2 V.    |
| <b>Hystereze vstupu:</b>                                | 0,5 V.  |
| <b>Kmitočet multiplexu (bez vnějšího kondenzátoru):</b> | 10 kHz. |

## Popis činnosti

Blokové schéma a zapojení vývodů jsou zakresleny pro typ ICM7217 na obr. 1 a 2. V závorkách uvádím původní anglické výrazy.

Význam jednotlivých vývodů:

 $+ U_{cc}, - U_{cc} (V+, V-) \dots$  přívod napájecího napětí

ČÍSLICE, SEGMENTY . . . připojení displeje.

ŘÍZENÍ DISPLEJE (Display Control),  
+5 V ... způsobí odpojení displeje,

**PAMĚŤ (Store)** zruší potlačení nadbytečných nul,

-5 V . . . přenos stavu čítače do vyrovnávací  
paměti a tím i na výstup,  
VPŘED/VZAD (Up/down)

+5 V . . . čítač vpřed,  
-5 V . . . čítač vzad.

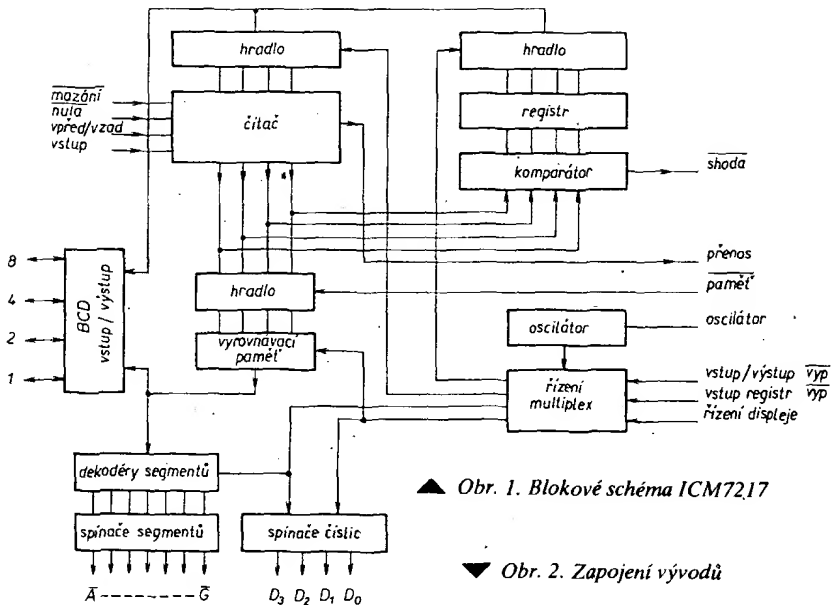
MAZÁNÍ (Reset)  
-5 V... nastavení stavu 0000,

VSTUP\_REGISTR VYP (Load Register Off)

+5 V ... vstup dat do registru,  
-5 V ... odpojení displeje, vypnutí oscilátoru, odpojení BCD vstup/výstup

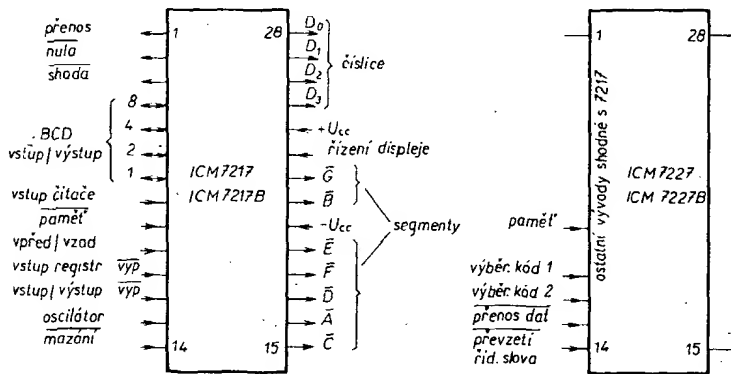
VSTUP/VÝSTUP VYP (Load Counter I/O Off),

+5 V ... vstup dat do čítače,  
-5 V ... vstup/výstup odpojen.



▲ Obr. 1. Blokové schéma ICM7217

▼ Obr. 2. Zapojení vývodů



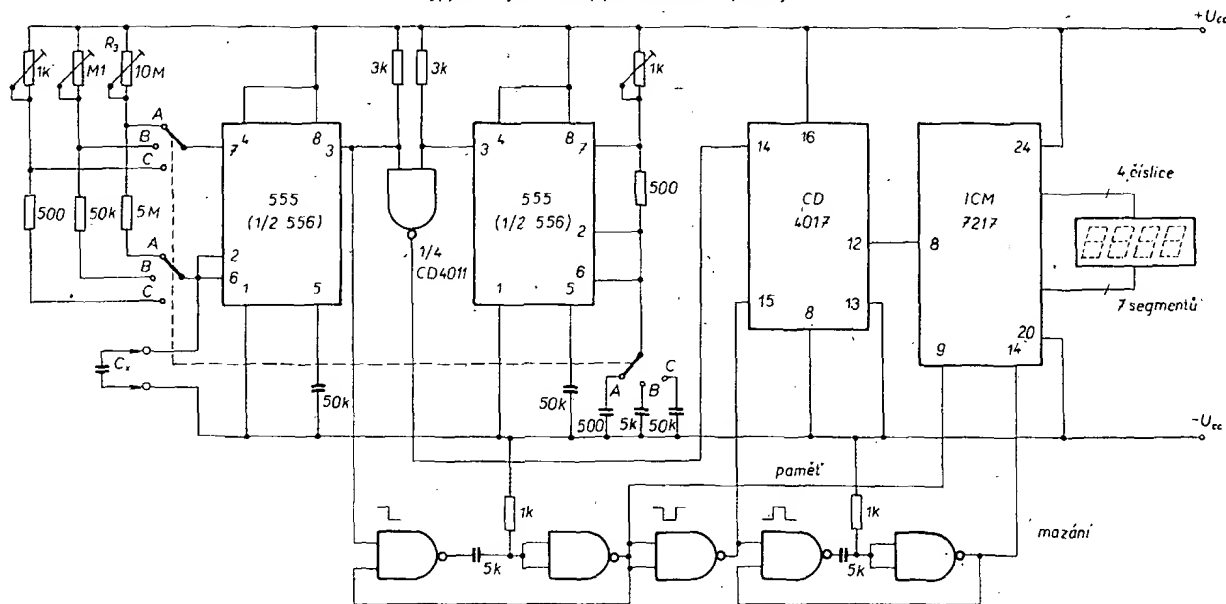
*Tab. 1.*

|             | Max. stav čítače | Displej         |
|-------------|------------------|-----------------|
| bez písmene | 9999             | spoločná anoda  |
| A           | 9999             | spoločná katoda |
| B           | 5959             | spoločná anoda  |
| C           | 5959             | spoločná katoda |

Tab. 2.

| Výběrový kód 1 | Výběrový kód 2 | Činnost   |
|----------------|----------------|---|
| 0              | 0              | přenos dat se neprovádí<br>řídící slovo působí jen na PAMĚT a .<br>VPŘED/VZAD |
| 0              | 1              | výstup stavu čítače   |
| 1              | 0              | vstup dat do čítače   |
| 1              | 1              | vstup dat do registru   |

Typy B a C jsou určeny pro elektronické hodiny



Obr. 3. Schéma zapojení měřiče kondenzátorů



# ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

## SAMOČINNÝCH ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČŮ

Ing. Vojtěch Mužík, ing. Karel Müller, CSc.

Podrobně je celý algoritmus hledání cesty jezdců na obr. 83 (není to však kompletní program). Význam proměnných  $op$ ,  $h$ ,  $z$  a  $i$  již byl vysvětlen,  $u$  a  $v$  jsou pomocné proměnné pro dočasné uložení nových souřadnic,  $k$  je pomocná proměnná pro uložení čísla vybraného operátoru a  $x1$ ,  $y1$  jsou vstupní proměnné, do nichž musí být na začátku uloženy počáteční souřadnice jezdců. Jestliže algorit-

```

type index=1..n;
var op:array[1..8] of
    record a,b:integer end;
    h:array index,index of integer;
    z:array[1..n] of
        record x,y:index; t:integer end;
    i,k,u,v,x1,y1:integer;
begin
    i:=1; h[x1,y1]:=1;
    z[1].x:=x1; z[1].y:=y1; z[1].t:=0;
    repeat
        k:=z[i].t;
        if k=8 then (byly vyzkoušeny
            všechny operátory)
        begin h[z[i].x,z[i].y]:=0; i:=i-1;
            if i=0 then řešení neexistuje
            end else (zkus další operátor)
            begin k:=k+1; z[i].t:=k;
                u:=z[i].x + op[k].a; v:=z[i].y + op[k].b;
                if (1≤u≤n) ∧ (1≤v≤n) ∧ h[u,v]=0 then
                    begin i:=i+1; h[u,v]:=i;
                        z[i].x:=u; z[i].y:=v; z[i].t:=0
                    end
                end
            until i=n2
        end
    end
end

```

Obr. 83. Algoritmus hledání cesty jezdců po šachovnici

mus řešení nalezneme, lze příslušnou posloupnost tahů vytisknout, a to buď podle obsahu zásobníku (zásobník obsahuje posloupnost souřadnic jednotlivých políček v tom pořadí, v jakém má jezdec po šachovnici projít), nebo podle obsahu pole  $h$  (každý prvek tohoto pole obsahuje číslo udávající pořadí, v jakém má jezdec příslušné políčko šachovnice navštívit).

Na základě tohoto algoritmu jsme sestavili konkrétní program v jazyce BASIC, který je uveden spolu s ukázkami nalezených řešení na obr. 84. Zásobník je v tomto programu realizován pomocí tří jednorozměrných poli  $X$ ,  $Y$  a  $T$  (v jazyce BASIC nejsou zavedeny datové struktury typu record), operátory jsou zobrazeny ve dvou polích  $A$  a  $B$  (v  $A$  jsou uloženy přírůstky souřadnic  $x$  a  $y$  v  $B$  přírůstky souřadnic  $y$ ). Velikost šachovnice, počáteční souřadnice jezdců i čísla charakterizující jednotlivé operátory jsou určeny vstupními daty.

Uvedený algoritmus lze jednoduše rozšířit tak, aby hledal všechna řešení zadaného problému. K tomu stačí zařadit do místa, v němž se nově vypočtené souřadnice ukládají do zásobníku, test, zda řešení je nalezeno (tj. zda  $i = n^2$ ), a v kladném případě řešení vytisknout a pokračovat vrácením právě provedeného tahu. Příslušnou úpravu programu v jazyce BASIC ilustruje obr. 85.

```

0001 100 DIM A(8),B(8),H(8,8)
0002 110 DIM X(64),Y(64),T(64)
0003 120 FOR I=1 TO 8
0004 130   READ A(I),B(I)
0005 140 NEXT I
0006 150 READ N
0007 160 LET N2=N^2
0008 170 MAT H=ZER(N,N)
0009 180 READ X1,Y1
0010 190 LET I=1
0011 200 LET H(X1,Y1)=1
0012 210 LET X(I)=X1
0013 220 LET Y(I)=Y1
0014 230 LET T(I)=0
0015 240 LET K=T(I)
0016 250 IF K=0 THEN 310
0017 260 REM VŠECHNY OPERÁTORY VYZKOUŠENY
0018 270 LET H(X(I),Y(I))=0
0019 280 LET I=I+1
0020 290 IF I=0 THEN 510
0021 300 GOTO 240
0022 310 REM ZKUS DALŠÍ OPERÁTOR
0023 320 LET K=K+1
0024 330 LET T(I)=K
0025 340 LET U=X(I)+A(K)
0026 350 LET V=Y(I)+B(K)
0027 360 IF U<1 THEN 240
0028 370 IF U>N THEN 240
0029 380 IF V<1 THEN 240
0030 390 IF V>N THEN 240
0031 400 IF H(U,V)=0 THEN 240
0032 410 LET I=I+1
0033 420 LET H(U,V)=I
0034 430 LET X(I)=U
0035 440 LET Y(I)=V
0036 450 LET T(I)=0
0037 460 IF I=N2 THEN 240
0038 470 REM ŘEŠENÍ NALEZENO
0039 480 PRINT "ŘEŠENÍ : "
0040 485 PRINT
0041 490 MAT PRINT H;
0042 500 STOP
0043 510 REM ŘEŠENÍ NEEXISTUJE
0044 520 PRINT "ŘEŠENÍ NEEXISTUJE"
0045 530 STOP
0046 600 DATA 2,1, 1,2, -1,2, -2,1
0047 610 DATA -2,-1, -1,-2, 1,-2, 2,-1
0048 620 DATA 5
0049 630 DATA 1,1
0050 700 END

```

```

RUN
RESENI 1
1 6 15 10 21
14 9 20 5 16
19 2 7 22 11
8 13 24 17 4
25 18 3 12 23

```

Obr. 84 Program v jazyce BASIC pro hledání cesty jezdců po šachovnici a nalezení řešení

```

0001 115 LET R=0
0002 470 LET R=R+1
0003 480 PRINT "RESENI "R;" : "
0004 485 PRINT
0005 490 MAT PRINT H;
0006 500 GOTO 270
0007 510 IF R>0 THEN 530
0008 520 PRINT "RESENI NEEXISTUJE"
0009 530 STOP

```

```

RUN
RESENI 1
1 6 15 10 21
14 9 20 5 16
19 2 7 22 11
8 13 24 17 4
25 18 3 12 23
RESENI 2
1 6 11 18 21
12 17 20 5 10
7 2 15 22 19
16 13 24 9 4
25 8 3 14 23
RESENI 3
1 6 11 16 21
12 15 20 5 10
7 2 13 22 17
14 19 24 9 4
25 8 3 18 23
RESENI 4
1 6 17 12 21
16 11 20 5 18
7 2 9 22 13
10 15 24 19 4
25 8 3 14 23

```

Obr. 85 Úprava programu z obr. 84 pro hledání všech možných řešení a první čtyři nalezená řešení

## VII. Závěr

V předchozích kapitolách jsme čtenáře seznámili se základními metodami a některými prostředky programování číslicových počítačů. Na závěr se chceme ještě alespoň okrajově dotknout otázek, bezprostředně souvisejících s programováním: jaké druhy úloh se na počítačích v operačním používání řeší a jaké typy počítačů se u nás pro tyto úlohy používají. Pro čtenáře, u nichž náš seriál vzbudil zájem o programování, a kteří chtějí získat v tomto oboru další znalosti, uvádíme přehled vybraných titulů odborné literatury, doporučených k dalšímu studiu.

### Hlavní obory použití počítačů

V základním pohledu lze úkoly, řešené na počítačích, rozdělit do tří kategorií:

úlohy vědeckotechnické, zpracování hromadných dat, přímé řízení výrobních (technologických) pochodů.

Toto rozdělení je poměrně hrubé a nerespektuje řadu případů, kdy se jednotlivé kategorie vzájemně prolínají či vytvářejí ucelené navazující a vzájemně data sdílející soubory např. v tzv. automatizovaných systémech řízení (ASŘ), u nás dělených na ASŘTP (technologických pochodů), ASŘP (podniku), ASŘO (odvětví) a podobně. Při řešení

úloha ASR se jasně projevuje fakt, že počítač se stal v současné době základním činitelem rozvoje nejen techniky, ale i ekonomiky a přispívá významně k automatizaci, mechanizaci a racionalizaci řady prací, které by bez jeho existence nebylo možno vůbec realizovat. I když se v našich podmínkách chápé někdy počítač jako všelék na neduhy ekonomiky a především nedostatky v řízení a organizaci a je smutnou skutečností, že se někde od počítače očekávají zázraky, je na druhé straně zřejmé, že při vhodné přípravě a v rukou lidí, kteří vědí, co od počítače mohou očekávat, může počítač někdy dělat i „zázraky“. Je však vždy si třeba uvědomit, že počítač je v podstatě „chytrý hlupák“, že bez programu, sestaveného člověkem, nedokáže vůbec nic. V laboratořích existují sice již základní metody tzv. umělé inteligence (stroj nebude zcela závislý na programu, vkládaném člověkem), ale tato cesta je ještě daleká – a velmi trnitá.

Vědeckotechnické úlohy – jeden z hlavních oborů použití počítačů – podminily vlastně vznik a vývoj počítačů, neboť na určitém stupni vývoje přestalo být v lidských silách zvládnout rozsah výpočtů, potřebných ke konstrukcím a vývojovým pracím. (Je do jisté míry charakteristické, že první potřeby tohoto druhu byly vojenského charakteru – v USA pro výrobu atomové pumy, ve Velké Británii pro dešifrování zakódovaných textů.) Tyto úlohy bývají velmi dobře algoritmi-zovatelné vzhledem k tomu, že pro ně existují obvykle exaktní matematická řešení. Výhodou řešení vědeckotechnických úloh na počítači je možnost řešit několik variant dané úlohy. Je-li sestaven a úspěšně odladen program, lze zpracováním různých vstupních údajů (parametrů) získat řadu různých výsledků, z nichž každý představuje zpravidla jeden nákladný experiment příslušného technického problému. Mezi vědeckotechnické úlohy řadíme např. základní úlohy numerické analýzy (aproximace funkcí, výpočet funkčních tabulek, integrálů, úlohy lineární algebry (operace s maticemi, řešení algebrických rovnic), řešení transcendentních a diferenciálních rovnic a mnoho dalších. Patří sem ovšem i úlohy zdánlivě nenumeric-kého charakteru, vyžadující operace se symboly či jejich skupinami. Do vědeckotechnic-kých úloh patří i problémy z oblasti simulace systémů, v nichž se snažíme vytvořit vhodný matematický popis složitých systémů modelování na počítači, a případné odchylky proti reálnému systému korigujeme úpravou parametrů modelu. Pro řešení úloh simulace (a nejen pro ně) se používají často tzv. hybridní počítače, tj. vhodné se spojují počítače číslicové a analogové, využívá se výhod rychlého analogového výpočtu a přesnosti a logických rozhodovacích funkcí počítače číslicového. Úlohy simulace systémů jsou dnes jedněmi z nejsložitějších vůbec a jejich řešení mají přímou odezvu v kategorii úloh, kterou jsme nazvali přímé řízení výrobních pochodů, o níž se zmíníme později.

Zpracování hromadných dat – druhý z hlavních oborů použití číslicových počítačů – bylo v počátcích přímo závislé na zavádění paměťových periferních zařízení (velkokapa-citní disky a pásky), která umožnila trvale uchovávat velké soubory dat, nad kterými se provádějí poměrně jednoduché aritmetické operace. Současný stav paměťových médií umožňuje mít na jednom počítači okamžitý přístup až k několika stům Mbyte informace – vznikají tzv. databanky, které mohou sloužit rozdílným skupinám uživatelů. Tak např. databanka, zahrnující adresáře (město, ulice, číslo domu, nájemník apod.) může sloužit nejen pro potřeby sdruženého inkasa,

ale např. i pro evidenci obyvatelstva, evidenci bytového fondu, demografické účely atd. Údaje pro každého uživatele se získají jednoduchým seřazením podle odlišných hledisek. Úlohy zpracování hromadných dat kladou tedy důraz především na rychlé uspořádání velkého množství dat požadovaných tvarů při dodržení maximální srozumitelnosti informací. Druhotným je požadavek na provedení většího počtu aritmetických operací na datech. Jako příklad lze uvést typickou úlohu skladové evidence. Při objemu např. několika set tisíc položek vyžaduje vlastně každodenní uspořádání tří souborů informací – dosavadní stav, přírůstky a úbytky pro každou položku. Soubor vstupních dat přírůstků bude obsahovat evidenční číslo položky a počet kusů a může být sestaven po skončení každého pracovního dne (či směny) např. na základě evidence výroby. Druhý soubor vstupních dat je souborem úbytků a je sestaven např. na základě evidence prodeje (neuvažujeme-li vlastní spotřebu). Počítač pak jednoduše vyhledá ve všech třech souborech stejné číslo položky a nad odpovídající si trojici dat provede jednoduché operace součtu a rozdílu. Dalším důležitým znakem tohoto typického příkladu z oblasti zpracování hromadných dat je, že informace ke zpracování jsou k dispozici obvykle jako písemné zápisy v jazyce člověka na dokladech a je nutné je přepsat do jazyka stroje, a že výstupní informace se vyžadují opět vytištěné v jazyce uživatele na uspořádaných dokladech.

Každodenní zpracování přírůstků a úbytků v našem případě databanky skladu má navíc jednu veledůležitou funkci – udržuje informace v použitelném stavu (původní anglický název up-to-dating). Zanedbat byt i jednu malou změnu se vždy vymstí.

Výroba vstupních dat pro hromadné zpracování dat prodělala rychlý rozvoj od původních dálnopisů s pořízováním děrné pásky až po dnešní nejpoužívanější způsob přímého vytváření souboru na magnetické páse disku z klávesnice či klávesnic (např. zařízení PERTEC KEY-TO-DISC). Určité pozice si stále ještě udržuje děrný štítek, a i když se také přestává používat, byl to vlastně on, jenž s prastarými elektromechanickými třídící a počítači (taková Arithma T520 – to byla mechanická báseň, hodinky ve velikosti mikrobuse) začal velkou éru mechanického zpracování dat. Vývoj špeje k tomu, že vstupní data budou „vyráběna“ ve většině případů strojně – např. je budou nadřazenému počítači předávat automaticky menší počítače, řídicí výrobu v provozu pomocí přenosu dat – aby se co nejvíce vyloučil nespolehlivý a chybný člověk.

Přímé řízení výrobních (technologických) pochodů je odvětví, které se stále značně rozvíjí a prodělává jednu technickou revoluci za druhou. Po úspěšném zavedení minipočítačů a specializovaných procesorů přišla „mohutná injekce“ v podobě nástupu mikroprocesorů. Pojem *přímé řízení technologických pochodů* je neobyčejně široký a zahrnuje nejen klasický minipočítač, řídicí např. válcovací trať, ale i počítač, řídicí přenos dat, počítač, který vede letadlo na cíl, počítač, vytvářející obraz prostředí v simulátoru letu, počítač, řídicí brzdy tak, aby se nemohly zablokovat, počítač, řídicí obráběcí nástroj a stovky jiných příkladů. Společnými a typickými pro všechny tyto aplikace jsou: práce v reálném čase a práce v uzavřené smyčce zpětné vazby.

Práce v uzavřené smyčce zpětné vazby znamená, že si počítač neustále zjišťuje na

výstupu řízené soustavy skutečný stav, porovnává jej s požadavkem a na základě rozdílu dělá nové regulační zásahy. Jako jednoduchý příklad může posloužit regulace výšky hladiny v nádrži. Předpokládejme, že z nádrže může odtékat voda několika potrubími, odběr bude relativně náhodný. Přítok je řízen ventilem, plynule přestavitelným, který se ovládá počítačem. Počítač zpracovává údaje měřících čidel, registrujících výšku hladiny; po dosažení předem daného stavu (uloženého v paměti počítače) přivírá přítok tak, aby se vyrovnal přítok s odtokem. Nastane-li ustálený stav, počítač žádný další zásah nedělá. Tato úloha je velmi jednoduchá (a přece ji lze zkomplikovat např. uvažováním setrvačnosti použitých ventilů, vln na hladině nádrže apod.) a může ji s úspěchem řešit obyčejný relový regulátor. Počítač ovšem do řešení úlohy vnáší novou dimenzi – aktivně pracuje pouze tehdy, je-li zaznamenán nerovnovážený stav (hladina stoupá či klesá), v ostatních situacích je volný a může zpracovávat jiný program. Pomineme-li fakt, že může řídit celou řadu podobných nádrží, jeho hlavní řídicí program je vyvolán vnějším požadavkem na přerušení (např. kontaktem „hladina klesá“) a počítač přeruší právě probíhající program (např. čekání ve smyčce), obsluhuje přerušení (zavírá ventil) a po dosažení rovnovážného stavu (kontakty „hladina klesá“, „hladina stoupá“ rozpojeny) pokračuje v původním programu.

Z příkladu je vidět, že počítač může zpracovávat tímto způsobem několik programů, přičemž lze navíc přidělit jednotlivým programům určitou prioritu – přijde-li požadavek na přerušení, počítač přeruší právě zpracováváný program pouze tehdy, bude-li přerušení zpracovávat program s vyšší prioritou. Tak lze v našem případě přidělit vyšší prioritu programu, který obsluhuje např. poruchy vyššího typu; např. při výpadku napájení servomotoru ventilu nebude počítač reagovat na signály stavu hladiny, ale nechá pracovat havarijní program (nouzové zavírání ventilu, spuštění poplachové signalizace apod.). Rozvrhnutí priority jednotlivých programů bývá při rozsáhlých řídicích úlohách, zvláště je-li řízeno několik smyček, velmi náročné a vyžaduje dokonalou znalost nejen programování a technického vybavení použitého počítače, ale i dokonalou znalost řízeného (fyzických) pochodu (pochodů). V souvislosti s rozvržením režimu přerušování se často lze setkat s pojmy *foreground* – *background* (česky *volné programy hlavní* a *programy druhotné*). V našem případě by jako hlavní program mohl být program pro regulaci výšky hladiny a v „backgroundu“ by mohl být program např. pro bilanci proteklé vody.

Jak už bylo řečeno, hlavní program musí pracovat v reálném čase. Znamená to, že musí regulaci řešit v takovém časovém režimu, aby výsledky měly smysl pro řízení průběhu regulovaného pochodu. V našem případě nesmí výpočet trvat tak dlouho, aby se během jeho trvání mohla např. nádrž zcela vyprázdnit, i když lze tušit, že při řešení problému výšky hladiny se do časové tísně nedostaneme. Čím rychlejší je ovšem regulovaný pochod, tím tvrdší jsou požadavky na rychlost výpočtu a programátor musí proto používat jednodušší jazyky nebo přímo strojní kód počítače. Nezávadné-li počítač potřebný výkon do doby, do níž je třeba akčně zasáhnout, dochází (v úzké souvislosti na řízené soustavě) k podobnému jevu, jako je ztráta zpětné vazby a dojde k havárii soustavy. Pod tímto pojmem si však nesmíme představovat nějakou katastrofu – obvykle „zapracuje“ systém logických či nezávislých ochranných a provozních odstavů.

Protože výpadek počítače má obvykle za následek rozsáhlé škody, vystupuje do popředí požadavek vysoké spolehlivosti jak počítače, tak periferních zařízení. Pro zlepše-

ní spolehlivosti se obvykle všechny složité systémy zřahují např. dvěma paralelně pracujícími počítači.

## Počítače, používané v ČSSR

Z velkého množství různých typů počítačů v ČSSR se zde soustředíme pouze na počítače, instalované od konce šedesátých let do poloviny sedmdesátých. Zhruba tedy za necelých 10 let. Ty totiž tvoří dnes „páté“ výpočetní techniky u nás. Počítače také nebudeme vzájemně srovnávat, neboť to někdy není ani možné. Klasický je po této stránce z minulosti přetrvávající pojem „rychlost“ počítače, pod nímž se většinou rozumí, kolik instrukcí (obvykle) jednoho typu je počítač schopen vykonat za sekundu. Jak lze ovšem předpokládat, trvá provedení různých instrukcí různě dlouho a doba trvání se liší až o řád (např. sčítání v pevné řádové čáře 1,3  $\mu$ s, sčítání v pohyblivé řádové čáře 20 až 50  $\mu$ s v závislosti na velikosti operandů apod.). Dále u operací s pamětí záleží na době cyklu (či čtení) paměti, která může být i pro různé modely těžko typu (či typové řady) stroje různá. Dříve výrobci skutečně uváděli v reklamních nabídkách především rychlost sčítání v pevné řádové čáře (kromě jiného lze tuto rychlost snadno zjistit neustálým přičítáním jedničky do střadače), později se od tohoto způsobu upustilo a ke slovu se dostaly různé testy, které zjišťují dobu provedení určitého standardního souboru instrukcí. Příklad si uvedeme na procesoru M4030 sovětské výroby: sčítání v pevné řádové čáře (zahrnut cyklus feritové paměti) 160 000 op/s, sčítání s oběma operandy v registrech 330 000 op/s, avšak test Gibson-MIX 1 pouhých 104 000 op/s. I tyto testy hodnotí vlastně pouze procesor, zatímco programátor se musí dívat na počítač jako na celek – je tedy třeba uvažovat i přenosové rychlosti periférií, možnosti uložení dat či programu do rychlých médií jako je disk, kapacitu paměti, strukturu operačního systému apod. Celkově lze říci, že až na některá hlediska není nejlepší počítač nejrychlejší, ale nejvýkonnější – tedy s vyváženou strukturou instrukcí, přenosů mezi perifériemi a především s účinným operačním systémem. Sotázkou jakosti počítače dále souvisí otázka periférií a organizace práce s nimi, neboť je zřejmé, že počítač s rychlostí statisíců operací za sekundu je, mírně řečeno, nevyužit, pokud z něho vystupují výsledky díky periférii rychlostí pouhých 10 znaků/s (nepracuje-li ovšem v několikaprogramovaném režimu).

Počítače, instalované a pracující t. č. v ČSSR, lze rozdělit do tří skupin – počítače tuzemské výroby, počítače ze SSSR a LDS a posléze počítače z KS.

### ČSSR

Vývoj počítačů v ČSSR je relativně známý: v roce 1958 byl uveden do provozu první počítač (SAPO), neuvažujeme-li výrobu již zmíněného kalkulačního děrovače Aritma T520. V té době byly vyvíjeny počítače EPOS 1 a 2 a na ně navazující ZPA600 a 6000/20, MSP-2, Aritma 100 a 1010. Vývoj počítačů poskytl sice cenné zkušenosti našim konstruktérům a umožnil realizovat ve své době špičková řešení (EPOS-1), ale celkově byly vývoj i uvedení do provozu provázeny nejružnějšími problémy, z nichž základní – nedostatek vhodných součástek – trvá dodnes. Názory na používání počítačů v ČSSR koncem padesátých a začátkem šedesátých let byly totiž silně poznamenány řadou výrazně negativních jevů, vyvolaných především hlubokým podceněním významu, progresivnosti rozsahu a šířkou aplikačních možností, jakož i náročností na výzkum, vývoj a výrobu výpočetní techniky. Nemalou měrou se na této skutečnosti podílela i téže o kybernetice jako buržoazní pavědě.

# ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

47

Základním krokem proti hlubokému zastávání v této oblasti bylo vládní usnesení 334/64 (a později 102/66) o koncepci výpočetní techniky v letech 1964 až 70, které umožnilo v první fázi rozsáhlý dovoz, v druhé fázi vlastní výrobu počítačů, založenou jednak na vlastních (počítač druhé generace ZPA600 z produkce ZPA Čakovice), a jednak na licenčních typech (počítač TESLA 200-GAMMA 140 v licenci BULL-GE, výroba v roce 1969). Kromě TESLA 200, počítače 2,5. generace, což je dodnes nejrozsáhlejší počítač čs. výroby, a ZPA600, bylo koncem 60. let započato i s počítači MSP-2 a Aritma 100, popř. 1010, které se však příliš neprosadily; výroba MSP-2 byla po vyrobení 11. kusu ukončena a asi 200 kusů Aritma 100/1010 našlo uplatnění pouze v tehdejších strojně-početních stanicích a při zpracování agend na děrných štítkách.

Druhým krokem ČSSR ve snaze urychlit vývoj a použití výpočetní techniky a tím odstranit zastávání zemí LDS za kapitalistickými státy byla účast na dohodě o Mezi-vládní komisi pro spolupráci socialistických zemí v oblasti výpočetní techniky, která vedla ke koncepci Jednotného systému elektronických počítačů, zvaného JSEP-1 (nebo RJAD-1); účast: BLR, ČSSR, NDR, PLR a SSSR. Československým příspěvkem do systému byl, kromě rozsáhlého sortimentu periferních zařízení, počítač EC1021, který se vyrábí a nasazuje prakticky dodnes. Jeho nejvýznamnějším úspěchem bylo udělení zlaté medaile MSV Brno v rámci expozice JSEP v roce 1974. Počítač je jediným u nás vyráběným „větším“ počítačem (TESLA 200/300 se již nevyrábí), a je přitom spolu s maďarským EC1010 nejmenším univerzálním počítačem JSEP, určeným pro hromadné zpracování dat. Je řešen na bázi IO TTL malé integrace a patří tedy do 3. generace počítačů, a to nejen použitými součástkami. Z technického hlediska se jedná o tzv. bytové počítače s šířkou toku dat 1 byte (+ paritní byt, kde je to třeba), na rozdíl od počítačů „slovových“, kdy šířka toku dat je rovna počtu bitů slova. Koncepce bytového počítače je založena na zmenšení šířky toku dat a tím i nezbytných spojů za cenu větší komplikace v časování stroje a určitého relativního zpomalení výpočtu. Procesor je řízen mikroprogramově, paměť mikroprogramu je pevná (ROM), technologicky zhotovena jako feritové transformátorky s kapacitou 3072 slov o délce 72 bitů s cyklem 300 ns. Má 65 instrukcí z rejstříku instrukcí JSEP-1 a průměrná rychlost operací je podle již zmíněného testu Gibson-MIX 1 19 500 op/s. Operace se provádí se slovy o délce 4 byte = 32 bitů.

Hlavní operační paměť počítače je feritová o stavebnicové kapacitě 16, 32 nebo 64 kbyte, s dobou výběru 0,8  $\mu$ s, pomocná zápisníková paměť je polovodičová s kapacitou 384 byte a dobou výběru 250 ns.

Veškerá periferní zařízení se k hlavní jednotce připojují prostřednictvím přenosové jednotky jedním multiplexním a dvěma selektorovými kanály. Na každý z kanálů lze připojit až 10 řídicích jednotek. Multiplexní kanál je určen k obsluze pomalých periférií (tiskárna, snímač děrných štítků, snímač a děrovač děrné pásky, elektrický psací stroj Consul apod.).

Činnost počítače z hlediska programátora je řízena malým operačním systémem EC (MOS EC). Operační systém je založen na principech, charakterizujících operační systémy počítačů třetí generace, tzn. modularitu výstavby a řízení zpracování programů

(překladače jazyků, knihovny programy). Operační systém MOS EC je uložen na disku (tzv. systémovém) a v operační paměti je pouze jeho rezidentní úsek, který si v případě potřeby vyvolává a spouští další programy se specializovanými funkcemi. Na systémovém disku v oblasti, zvané systémová knihovna, jsou uloženy programy, vytvořené (či vytvářené) uživatelem. Jednotlivé akce operačního systému se vyvolávají monitorovými příkazy. Operační systém MOS umožňuje práci s překladači jazyků RPG (Report Program Generator), FORTRAN, COBOL a pocho-pitelně assembler.

Minimální konfiguraci počítače EC1021 je základní jednotka s pamětí 16 Kbyte, magnetická disková paměť s řadičem, psací stroj, snímač štítků a řádková tiskárna.

Počítač EC1021 měl být již vystřídán modernějším typem řady JSEP-2, EC1025, který využívá principů tzv. virtuální paměti při použití disků velké kapacity, v tomto případě 100 Mbyte. Potíže, vzniklé se zajišťováním těchto disků (produkce BLR) a potřebných polovodičových pamětí (produkce ZTS) však vedly k tomu, že je náběh výroby ohrožen a že do výroby bude dána až verze EC1027.

V oblasti minipočítačů (tj. počítačů charakterizovaných délkou slova  $\approx$  16 bitů) jsou v ČSSR z vlastní produkce čtyři typy: ADT 4100 vyráběný ve VHJ ZAVT v Čakovicích (procesor 4136) a Trutnově, JPR-12 vyráběný v n. p. TESLA Strašnice v systému SAPI (systém automatického pořizování informací), systém RPP-16 M a S, vyráběný do nedávna n. p. TESLA Banská Bystrica, závod Námestovo, který v loňském roce přešel do VHJ ZAVT a tzv. polyprocesorový systém PPC-4 vyráběný pro vlastní potřebu v n. p. ČKD Polovodiny. Samotný vývoj těchto minipočítačů (i když RPP-16S byl od počátku vyvíjen jako tzv. řídicí počítač) je velmi bohatý na pohnuté historky, ale bohužel jej musíme nechat bez povšimnutí. Do výroby byly zavedeny v letech 73–75 a prakticky se vyrábějí stále. Hlavní použití těchto minipočítačů je v řízení, převážně technologických procesů. Poměrně malé rozměry, nenáročnost na klimatizaci (nejsou-li připojeny disky) a relativní spolehlivost způsobily jejich rozšíření i do mnoha tzv. výpočetních laboratoří, kde řeší i experimentální úlohy převážně z oblasti vědecko-technických výpočtů. Minipočítač ADT je rovněž kompletován do souboru s analogovým počítačem ARITMA a spojovací jednotkou obsahující A/D a D/A převodníky jako hybridní výpočetní systém ADT 7000, který slouží pro modelování a simulace zvláště dynamických jevů.

Podobně jako u „velkých“ počítačů (mají „svůj“ JSEP RJAD), proběhla obdobná integrace v ZST i v oblasti minipočítačů. Byl vytvořen tzv. SMEP (systém malých elektronických počítačů) se čtyřmi řadami: 1 a 2 (jako ideový vzor byly vybrány minipočítače Hewlett-Packard HP 21), 3 a 4 (Digital Equipment PDP-11). Z naší výroby byl zatím představen SMEP 3/20; osud vyvinutého ADT 4500, který byl patřil asi do řady 2 je vzhledem k potřebě polovodičových pamětí, které jsou u nás dostupné pouze problematicky, nejasný.

Jak potvrdila minulost, je v naší republice dostatek fundovaných konstruktérů, schopných držet krok s vývojem počítačů ve světě. Bez vhodné součástkové základny jsou ovšem „odsouzeni“ k trvalému zastávání a kompromisům, které nemohou vést k světově srovnatelným výrobkům.

### SSSR a země LDS

Ze zemí, sdružených v RVHP, je největším výrobcem i „spotřebitelem“ výpočetní

techniky Sovětský svaz. Jedněmi z prvních počítačů, instalovaných v ČSSR počátkem šedesátých let, byly typy URAL 2, počítače I. (elektronkové) generace, které sehrály významnou úlohu v prvních „krůčcích“ výpočetní techniky u nás. V roce 1964 byly zahájeny instalace počítače druhé generace MINSK 2, který se ve verzi MINSK 22 stal nejpopulárnějším počítačem ze SSSR vůbec. Vysoká provozní spolehlivost centrální tranzistorové jednotky a kompletní výkonými a spolehlivými periferními jednotkami, zejména čs. snímači děrné pásky FS 1500 a děrovači FACIT zajišťované technickým servisem n. p. Kancelářské stroje, vypracování řady programovacích souborů a zejména magnetopáskového operačního systému MONITOR na katedře počítačů ČVUT-FEL, to všechno přispělo k tomu, že se počítač dovažel ještě v roce 1970, čímž počet kusů přesáhl 60 a řada z nich ještě úspěšně pracuje.

Od zavedení řady JSEP byly do ČSSR dodány typy EC 1020 a EC 1030, z nichž druhý typ se u nás častěji vyskytuje ve verzi EC 1033. Ze sovětské řady ASVT-M byly v posledních letech realizovány dodávky velmi výkonného počítače M4030 a opět populárního minipočítače M6000, který je softwarově kompatibilní jak s našimi ADT 4100, tak s minipočítači Hewlett-Packard počínaje typem HP 2116. Systém M6000 je na rozdíl od ADT dostupný v poměrně široké paletě konfigurací a představuje tak vůbec nejdostupnější minipočítač s diskovým operačním systémem ze zemí LDS při relativně nízké ceně. Kromě těchto nejvíce dovážených typů bylo v malých množstvích dovezeno i několik různých dalších počítačů.

Polská lidová republika začala dodávat počítače řady ODR, vyráběné ELWRO Wrocław, do ČSSR před více než 15 lety. Dovoz byl zahájen řadou 1003, tranzistorovým počítačem, který pro (na svou dobu) nízkou cenu našel dobrý odbyt. Verze 1003, 1013 a 1103 byly dovezeny v počtu asi 35 ks, 17 ks bylo dovezeno typu 1204. Některé z těchto typů dodnes pracují. Začátkem sedmdesátých let pak byly zahájeny dodávky systému I 300, který je technicky i programově kompatibilní s počítači řady ICL 1900 (bývalé ICT 1900 – o tom se ještě dále zmíníme) – v ČSSR byly tyto počítače instalovány ve velkých podnicích, které už měly počítače ICL. Tyto počítače po kompletaci perifériemi ICL jsou poměrně spolehlivé a umožňují podnikům, vybaveným řadou 1900 použít jejich bohaté knihovny vypracovaných programů. Do ČSSR bylo dodáno přes 30 ks řady 1300. V posledních letech bylo dodáno rovněž menší množství počítačů RC 1030 polské výroby ve variantě EC 1032.

Přehled počítačů bude dokončen v AR A3/1980 (spolu se závěrečnou částí opravy).

## Literatura

Programování číslicových počítačů a počítačová technika vůbec jsou obory, kterým zůstávají domácí nakladatelství mnoho dlužna. Přes prudký rozvoj a všeobecně uznávaný význam počítačové techniky bylo vydáno prozatím jen velmi malé množství základních i specializovaných odborných publikací, a to ještě většinou v nákladech, které neodpovídaly poptávce a byly velmi rychle rozetřeny. Nesrovnatelně lepší je situace v sovětské literatuře, především díky pružné nakladatelské politice nakladatelství Mir. Bohužel se do ČSSR dovezla jen velmi malá množství v SSSR vydaných publikací, která opět zdaleka nestačila pokrýt poptávku. Největší počet

# ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

48

titulů odborné literatury z oboru počítačů je vydáván v angličtině. Zájemcům z řad „soukromníků“ je většina těchto knih (především z cenových důvodů) nepřístupná, každý adepty programátorské či konstruktérské profese by měl však s těmito skutečnostmi počítat a z cizích jazyků kromě ruštiny studovat především angličtinu.

Co může tedy čtenář v oboru programování číslicových počítačů, když ne na trhu, tak alespoň v knihovnách najít: bohužel, stále ještě nenajde moderní českou učebnici programování, která by se věnovala především metodám algoritmizace nejrůznějších druhů úloh (nebyla dosud vydána). Ze starších titulů se těmito problémy zabývaly částečně knihy

Víček, J.; Nováková, M.; Oustrata, E.; Svoboda, J.: Řešení ekonomických úloh na samočinných počítačích. SNTL: Praha 1965;  
 Víček, J. a Sedláček, J.: Samočinné číslicové počítače a jejich použití. SNTL: Praha 1966;  
 Raichl, J.: Programování pro samočinné počítače. Academia: Praha 1974 (2. vyd.);  
 Gvozdiak, L.: Programovanie pre číslicové počítače. Alfa: Bratislava 1975.

Ze zahraničních publikací s touto tematikou lze doporučit např. ruský překlad knihy Systematic Programming (An introduction), autora Wirth, N.:

Virt, N.: Sistematičeskoe programirovanije. Vvedenije. Mir: Moskva 1977;  
 zatím nepřełożenou knihu téhož autora s výstižným názvem Algorithms + Data Structures = Programs, téměř klasickou knihu o „umění programovat“

Knut, D.: The Art of Computer Programming, v překladu  
 Knut, D.: Iskusstvo programirovanija dlja EVM. Mir: Moskva 1976  
 a další knihy, jejichž překlady byly vydány v nakladatelství Mir, např.

Dahl, O. J.; Dijkstra, E. W.; Hoare, C. A. R.: Structured Programming (Strukturojnoe programirovanije 1975).

Dijkstra, E. W.: A Discipline of Programming (Disciplina programirovanija, 1978); nejrozšířenějším nejrozšířenější programovacím jazykům bylo v češtině či slovenštině věnováno několik publikací. Jsou to např.:

Raichl, J.: Programování v Algolu. Academia: Praha 1977 (3. vyd.);

Vogel, V.: Programování v jazyku Fortran. SNTL: Praha 1971;

Dvořák, S.; Vosíková, M.: Programovací jazyky Algol a Cobol. NADAS: Praha 1966;

Jankovič, S.: ALGOL-FORTRAN-COBOL. Alfa: Bratislava 1972;

Benda, Z.; Staudek, J.: Programování v jazyku SIMULA 67. SNTL: Praha 1978

Učebnice jazyků PASCAL a BASIC, jejichž základy jsme v našem seriálu popsali, v češtině prozatím nevyšly.

Na okraj několik slov k výběru těchto jazyků pro náš seriál. Význam jazyka BASIC vzrostl v posledních dobách především díky rozšíření minipočítačů a stolních kalkulátorů a jejich častému laboratornímu a interaktivnímu využívání uživateli, kteří nejsou profesionálními programátory a proto oceňují jednoduchost tohoto jazyka. Pokud jde o jazyk PASCAL, jeho logická výstavba se ve srovnání s ostatními používanými vyššími jazyky vyznačuje větší systematickostí a zahrnuje v sobě kromě nových prvků to, co bylo v dříve vyvinutých jazycích, jmenovitě v jazycích ALGOL a COBOL shledáno užitečným. Hlavní současnou překážkou pro takové rozšíření jazyka PASCAL, které by odpovídalo jeho možnostem, není jen skutečnost, že prozatím není na všech počítačích imple-

mentován, ale také známý fakt, že „zvyk je železná košile“, a že tedy programátor, který se dobře naučil programovat v jazyce např. FORTRAN, se dlouho zdráhá naučit a dokonce používat nový a lepší prostředek. Z tohoto hlediska lze náš výběr jazyka PASCAL chápat jako propagaci „nové a lepší košile“.

Pro čtenáře, kteří chtějí získat širší znalosti v programování, bylo určeno několik překladů, které vydalo v roce 1973 bratislavské vydavatelství Alfa. Jsou to:

Barron, D. W.: Rekursivní metody v programování;  
 Henley, J. P.: Počítač – základ knižnic a informačních systémů;  
 Foster, J. W.: Automatická syntaktická analýza;  
 Foster, J. W.: Spracovanie zoznamov;  
 Hopgood, F. R. A.: Metódy kompilovania;  
 Higman, B.: Porovnávacie štúdia programovacích jazykov.

Zájemcům o teorii v počítačové technice lze doporučit nedávno vydanou knížku  
 Rajlich, V.: Úvod do teorie počítačů. SNTL: Praha 1979.

Základy teorie formálních jazyků, z níž vycházejí praktické metody překladu programovacích jazyků, byly popsány v knize (opět překlad z anglického originálu)  
 Hopcroft, J. E.; Ullman, J. D.: Formální jazyky a automaty. Alfa: Bratislava 1978.

## OPRAVY

| řádek shora<br>stránka/sloupec<br>řádek zdola | chybný text   |               | správný text  |               |
|---|---|---------------|---|---------------|
|   |   |               |   |               |
| 2/14  | přirozené   | w:w-1         | přifazení   | w:=w-1        |
| 2/26  | stejná chyba,   | stejná oprava | stejná oprava   | stejná oprava |
| 2/24  | stejná chyba,   | stejná oprava | stejná oprava   | stejná oprava |
| 2/22  | kapitole IV   | kapitole III  | kapitole III  | kapitole III  |
| 2/3   | [m]   | <m>           | <m>   | <m>           |
| 6/124   | <m>   | <m> → n       | <m> → n   | <m> → n       |
| 6/214   |   |               |   |               |
| 10/obr. 11                                    |   |               |   |               |
| 13/2, tab. 2, sloupec                         | Dekadický zápis   |               | Dekadický zápis   |               |
|   | -0<br>-0<br>-1<br>-2<br>-7  |               | -0<br>+0<br>+1<br>+2<br>+7  |               |
| 15/217  | bez znaménka  |               | se znaménkem  |               |
| 15/312  | 1 ≡ k = n   |               | 1 ≡ k ≡ n   |               |
| 16/obr. 35                                    |   |               |   |               |
| 16/obr. 37                                    |   |               |   |               |
| 17/19   | PL-L  |               | PL-1  |               |
| 20/230  | typu INTEGER  |               | typu BOOLEAN  |               |
| 21/127  | end.  |               | end;  |               |
| 21/35   | array [1..10]   |               | array [1..10]   |               |
| 22/215, 14                                    | procedure (TISKPOLE) X:POLE;<br>N:INTEGER;                          |               | procedure TISKPOLE (X:POLE;<br>N:INTEGER);                          |               |
| 22/327  | výstupní funkční  |               | výstupní, funkční   |               |
| 23/obr. 46                                    | druhý a třetí šítek: slovo OUTPUT patří o řádku výše za slovo INPUT |               | druhý a třetí šítek: slovo OUTPUT patří o řádku výše za slovo INPUT |               |
| 29/118  | 10 READ X,Y   |               | 10 READ X,Y   |               |
| 29/234  | 100 PRINT "X=";X  |               | 100 PRINT "X=";X  |               |
| 36/obr. 60f                                   | šipka od „znaménka mantisy“ má směřovat k horní kolonce             |               | šipka od „znaménka mantisy“ má směřovat k horní kolonce             |               |

OSCILÁTOR (Scan) ... připojením vnějšího kondenzátoru mezi tento vývod a kladný přívod napájecího napětí lze snížit kmitočet multiplexního oscilátoru,

PŘENOS (Carry/Borrow) ... poskytuje kladný impuls po naplnění čítače,

NULA (Zero) ... log. 0, je-li stav čítače 0000,

SHODA (Equal) ... log. 0, je-li shodný obsah čítače i registru.

### Zvláštnosti ICM 7227

Vývody PAMĚŤ, VPŘED/VZAD, VÝBĚROVÝ KÓD 1 (Select Code 1) a VÝBĚROVÝ KÓD 2 tvoří dohromady tzv. řídicí slovo. Toto slovo je převzato obvodem po přivedení -5 V na vývod PŘEVZETÍ ŘÍD. SLOVA (Control Word Strobe).

Kombinace logických stavů na vstupech VÝBĚROVÝ KÓD 1 a 2 určuje způsob zpracování dat přivedených na vývody BCD VSTUP/VÝSTUP (tab. 2).

Přenos dat je z vnějšku řízen impulsy přivedenými na vývod PŘENOS DAT (Data Transfer).

### Příklad použití

Použití obvodu jako čítače impulsů je v podstatě zřejmé z popisu činnosti. Řídicí vstupy jsou připojeny přes jednopólové přepínače na zdroj napájecího napětí. Na vývody BCD VSTUP/VÝSTUP je připojen přepínač BCD pro zadávání počátečních stavů čítače či registru.

Z řady dalších možných aplikací jsem vybral měřič kondenzátorů. Schéma jeho zapojení je uvedeno na obr. 3.

Zapojení využívá dva časovače typu 555 (nebo jeden 556) v astabilním zapojení (viz AR-B č. 3/78). Časový interval, po který je na výstupu prvního časovače log. 1, je dán vztahem:

$$t_1 = 0,693 (R_3 + R_4) C_1$$

Získaný impuls slouží ke klíčování druhého multivibrátoru, který pracuje na vyšším kmitočtu, přepínatelném změnou kapacity C. Počet impulsů na výstupu hradla je tedy:

$$N = \frac{(R_3 + R_4) C_1}{(R_1 + 2R_2) C}$$

Maximální N je v daném zapojení zvolen desetkrát větší než rozsah ICM 7217, proto je v jeho vstupu použit dělič deseti s IO CD4017.

Signály pro vstupy PAMĚŤ a MAZÁNÍ jsou odvozeny z klíčovacího impulsu pomocí monostabilních klopných obvodů s hradly NAND. Rozsahy se cechují pomocí odporů R<sub>3</sub>.

Rozsahy přístroje jsou

A: 1 až 9999 pF,

B: 1 až 9999 nF,

C: 1 až 9999 μF.

# Přístroj k měření číslíkových 10

Ing. Václav Honzík

(Dokončení)

## Čítač impulsů

### Popis zapojení

Čítač, čítající impulsy do 15, je možno použít jako „lapač“, popř. čítač náhodných impulsů, které vzniknou při ožiování zařízení. Před čítač lze předřadit koincidenční obvod (realizovaný pomocí IO, popř. IO a diskretních součástek), což umožňuje zjišťovat, zda např. impulsy, které mají mít současný výskyt, přicházejí skutečně „souběžně“. Použití čítače je dále celá řada.

Čítač je realizován z IO a diskretních součástek, k indikaci stavu jsou použity žárovky. K nulování čítače slouží tlačítko umístěné na čelním panelu přístroje „NUL. Č.“

Aby vstup čítače nezatěžoval výstup zkoušeného IO, je i u něj použit oddělovací stupeň, tvořený emitorovým sledovačem. Tento obvod současně chrání vstup.

Schéma zapojení je na obr. 10. Zpětná vazba na každém stupni čítače přivádí vždy na vstup opačnou log. úroveň, než je právě na vstupu, tj. příchodem každého hodinového impulsu (v našem případě čítaného impulsu) se stav stupně změní. Hodinové impulsy každého stupně se odebírají z invertovaného výstupu předešlého stupně. Klopný obvod D propouští signál při vzestupné hraně hodinového impulsu, která se na inverzních výstupech objeví právě po stavu Q = log. 1, Q = log. 0.

### Seznam součástek

#### Kondenzátory

C<sub>1</sub> 120 pF

#### Odpory

R<sub>1</sub> až R<sub>4</sub>, R<sub>6</sub> 1,5 kΩ

R<sub>5</sub> 10 kΩ

R<sub>7</sub> 390 Ω

R<sub>8</sub> 8,2 kΩ

#### Polovodičové součástky

IO<sub>1</sub>, IO<sub>2</sub> MH7474

T<sub>1</sub> až T<sub>4</sub> KF508

T<sub>5</sub> KSY62B

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> KA206

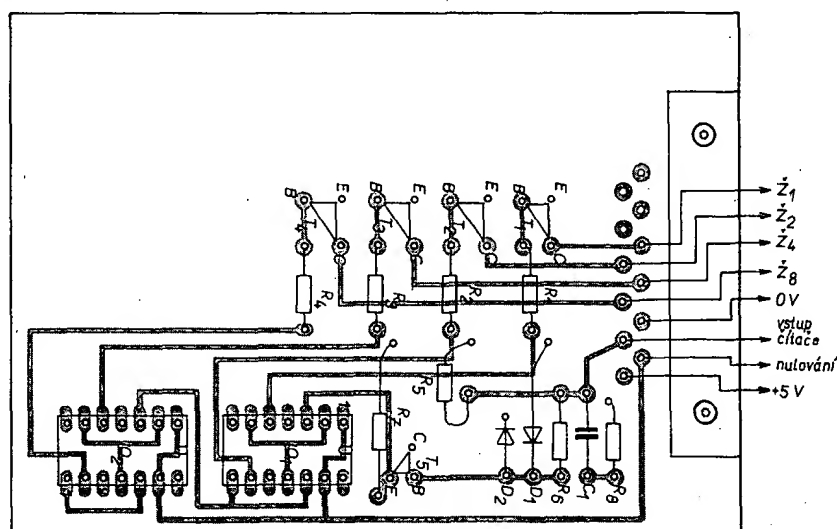
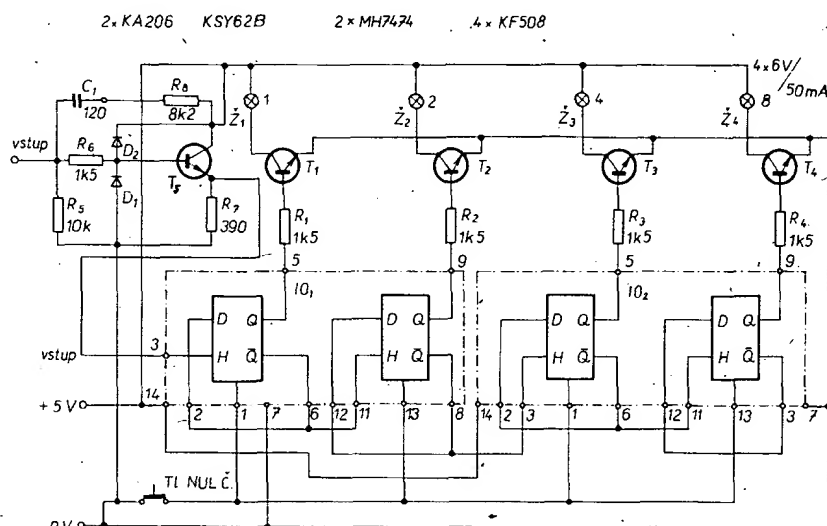
### Ostatní

deska s dvoustrannými plošnými spoji N67 (obr. 11)

Ž<sub>1</sub> až Ž<sub>4</sub> telefonní žárovka 6 V/50 mA

TI „NUL. Č.“ tlačítko ze soupravy ISOSTAT

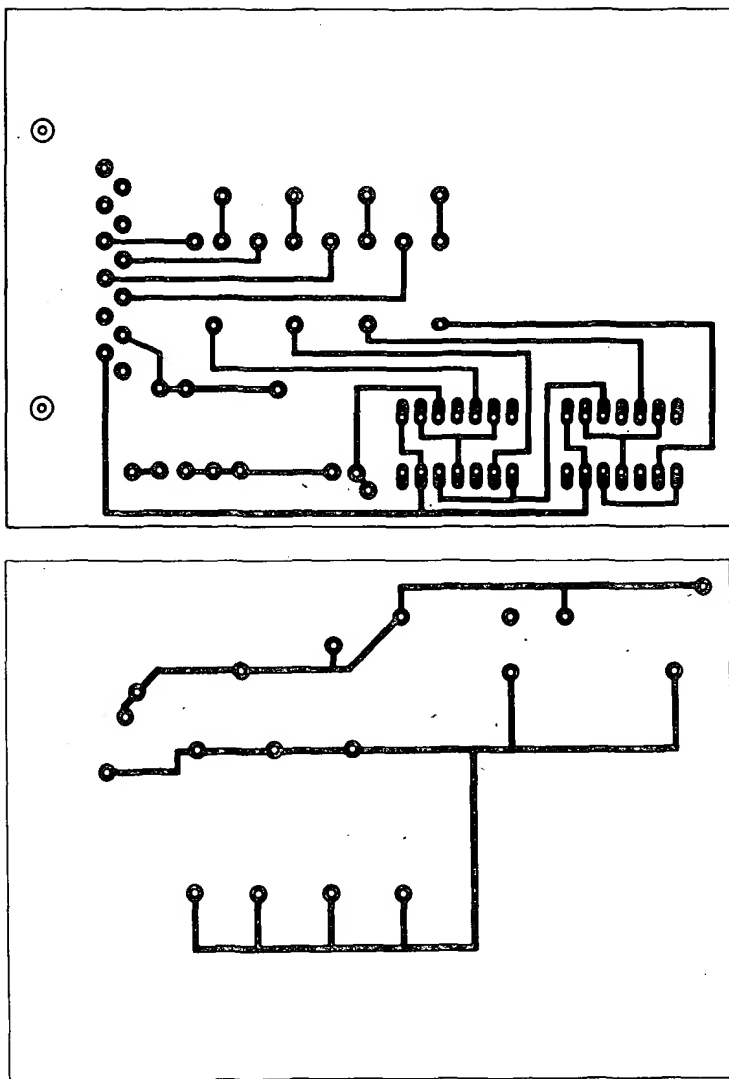
▼ Obr. 10. Schéma zapojení čítače impulsů



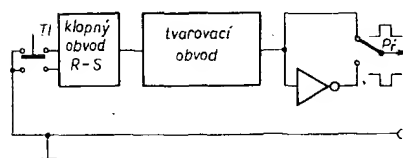
Obr. 11a. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji N67 čítače impulsů

Amatérské RADIO





Obr. 11b. Deska N67 čítače impulsů



Obr. 12. Blokové schéma injektoru kladného a záporného impulsu

#### Injektor kladného a záporného impulsu

##### Popis zapojení

Injektor je zdrojem kladného, popř. „záporného“ impulsu o délce asi 30 ns a úrovni log. 1 (log. 0). Blokové schéma je na obr. 12, schéma zapojení na obr. 13. Obvod pracuje takto: stisknutím tlačítka T1 „spustíme“ přes KO typu R-S tvarovací obvod, v němž vznikne jeden impuls, podle nastavení přepínače Př buď kladný nebo „záporný“. Klopový obvod R-S zaručuje, že se na vstup tvarovacího obvodu dostane pouze jeden impuls (změní svůj stav při prvním dotyku kontaktů) a jejich případné zakmitání nemá vliv na počet vyslaných impulsů. Tvarovací obvod pracuje takto: před spuštěním injektoru je na výstupu 8 IO<sub>1</sub> log. 1 a za kondenzátorem C<sub>1</sub> je napětí téměř stejné úrovně. Kondenzátor

má tedy velmi malý náboj. Při spuštění injektoru se na výstupu 8 IO<sub>1</sub> objeví log. 0 a přenesou se přes kondenzátor C<sub>1</sub> (rychlá změna napětí). Na vstupu dalšího hradla IO<sub>1</sub> (12, 13) je tedy log. 0 a na výstupu 11 hradla „naskočí“ log. 1. Kondenzátor C<sub>1</sub> se začne nabíjet přes odpor R a po překročení rozhodující úrovně (+1,4 V) se na vstup 12, 13 hradla dostane log. 1 a na jeho výstupu bude log. 0. Z uvedeného je zřejmé, že délka impulsu je určena časovou konstantou členu RC<sub>1</sub>.

#### Seznam součástek

##### Kondenzátory

|                |           |
|----------------|-----------|
| C <sub>1</sub> | 1 nF      |
| C <sub>2</sub> | 10 nF     |
| C <sub>3</sub> | 50 µF/6 V |

##### Odpory

|   |      |
|---|------|
| R | 1 kΩ |
|---|------|

##### Polovodičové součástky

|                 |        |
|-----------------|--------|
| IO <sub>1</sub> | MH7400 |
| IO <sub>2</sub> | MH7440 |
| D               | OA9    |

##### Ostatní

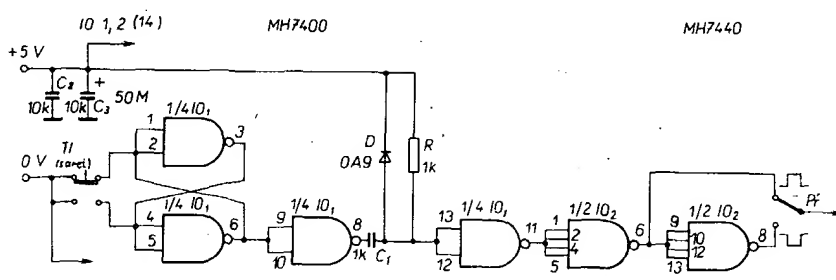
|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| deska s plošnými spoji N68 (obr. 14) |  |
| T1                                   | tlačítko ze soupravy ISOSTAT           |
| Př                                   | tlačítko s aretací ze soupravy ISOSTAT |

**Poznámka:** na desce N68 jsou navíc zapojena dvě přídatná hradla H<sub>1</sub> a H<sub>2</sub> (MH7440), jejichž vstupy a výstupy jsou zapojeny na šest zdírek v pravém dolním rohu čelního panelu přístroje. Na desce je místo ještě pro případné umístění dalšího pouzdra IO pro další možné účely.

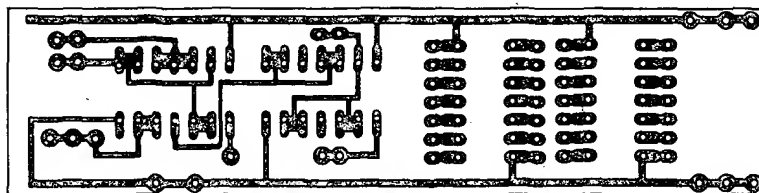
#### Zkoušečka tranzistorů, diod, a spojů

##### Popis zapojení

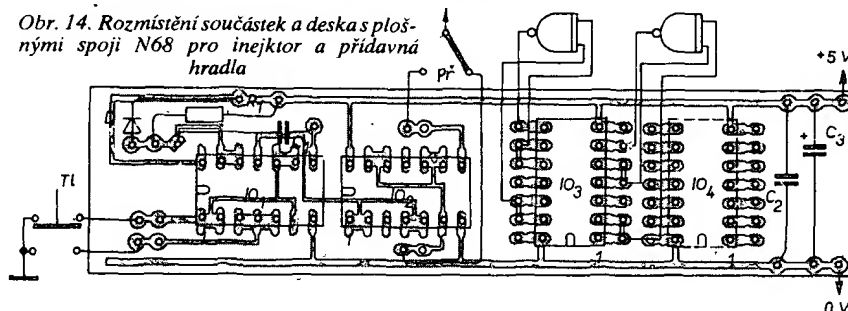
Zkoušečku tvoří astabilní klopový obvod, napájecí sluchátko, a invertor, hradlující jeho činnost, není-li mezi hroty spojený.

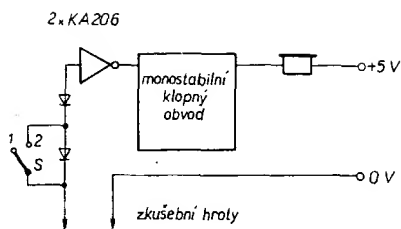


Obr. 13. Schéma zapojení injektoru

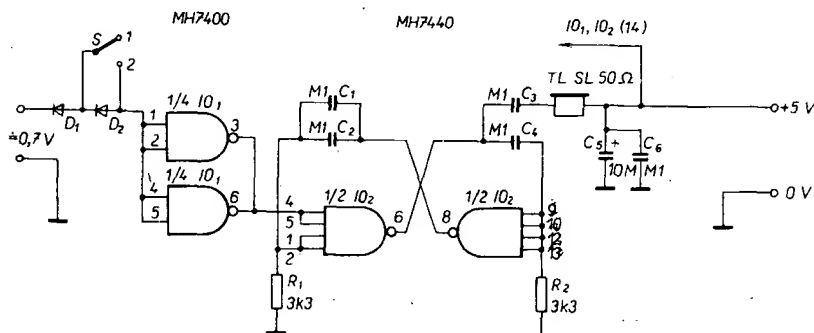


Obr. 14. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji N68 pro injektor a přídatná hradla

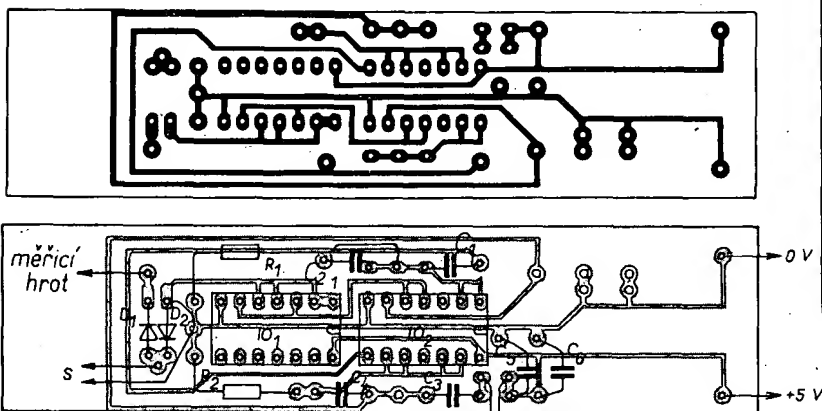




Obr. 15. Blokové schéma zkoušečky tranzistorů, diod a spojů



Obr. 16. Schéma zapojení zkoušečky



Obr. 17. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji N69 zkoušečky tranzistorů, diod a spojů

#### Seznam součástek

##### Kondenzátory

C<sub>1</sub> až C<sub>6</sub> 0,1 μF  
C<sub>5</sub> 10 μF/6 V

##### Odpory

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>  
3,3 kΩ

##### Polovodičové součástky

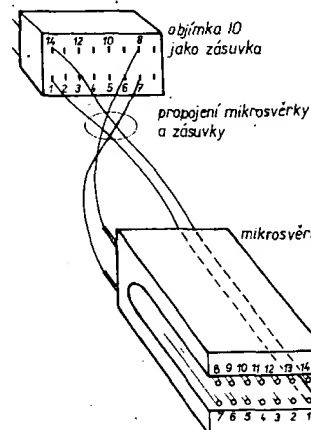
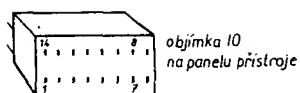
D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> KA206  
IO<sub>1</sub> MH7400  
IO<sub>2</sub> MH7440

##### Ostatní

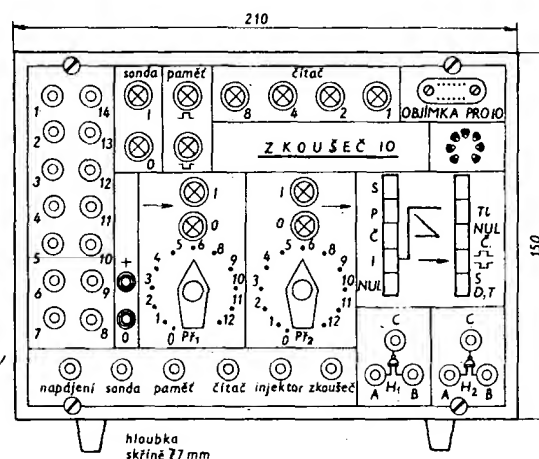
deska s plošnými spoji N69 (obr. 17)  
sluchátko:

ve vzorku byl použit typ  
TL SL 50 Ω, base změny zapojení  
Ize použít i běžnou vložku  
z mikrotelefonu 2 × 28 Ω  
tlačítkový spínač s aretací ze  
soupravy ISOSTAT

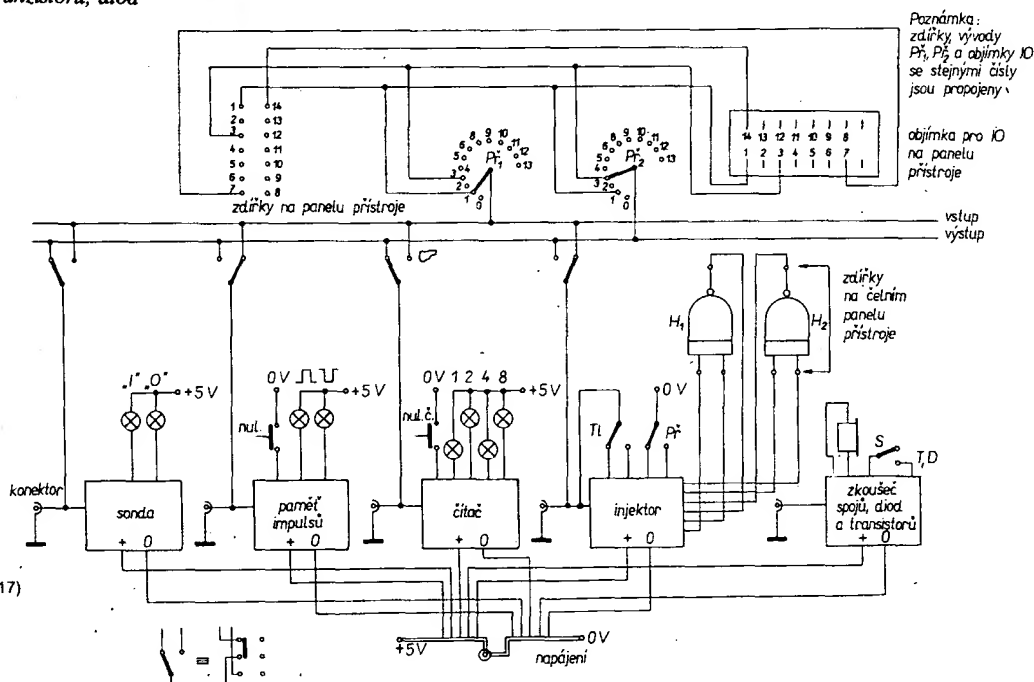
Blokové schéma je na obr. 15, schéma zapojení na obr. 16. Pro zkoušení diod musí být sepnuty kontakty spínače S (poloha 2). Není-li dioda vadná, je po připojení zkušebních hrotů propustný směr indikován akusticky, nepropustný přerušením akustické signalizace (vodivé spojení je akusticky signalizováno). Při použití zkoušečky pro zkoušení spojů – tedy jako zkratové zkoušečky – jsou kontakty spínače sepnuty (poloha 1) a „dobrý“ spoj je signalizován zvukem. Akustická signalizace je výhodná tím, že neodvádí pozornost od místa měření.



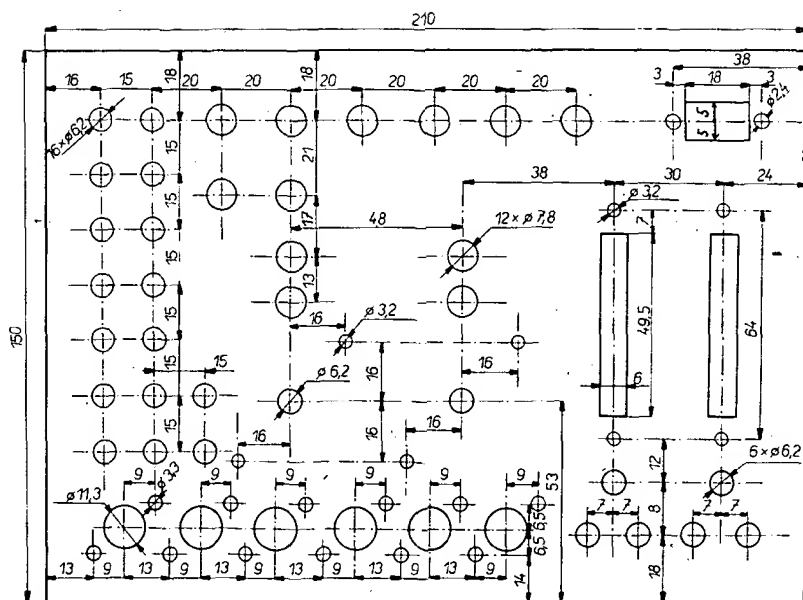
Obr. 19. Připojení mikrosvěrky



Obr. 20. Rozmístění a označení ovládacích prvků na panelu vzorku



Obr. 18. Propojení jednotlivých funkčních celků a ovládacích prvků přístroje



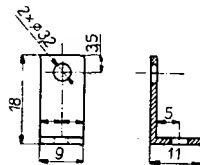
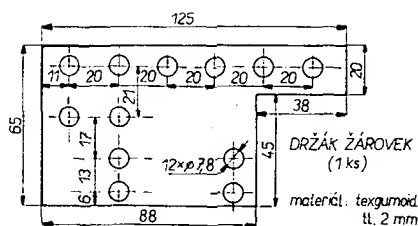
materiál: texgumoid  
tl. 2 mm

Obr. 21. Čelní panel – rozmístění a rozměry otvorů

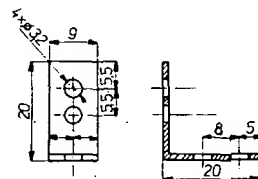
### Konstrukce přístroje

Jednotlivé funkční celky přístroje jsou na samostatných deskách s plošnými spoji. Jejich vzájemné propojení s ovládacími prvky je na obr. 18, propojení mikrosvěrky na obr. 19. Rozmístění ovládacích prvků na panelu je patrné z obr. 20. Přepínače  $P_1$  a  $P_2$  v obr. 1 a 20 jsou třináctipolohové řadiče,  $K_1$

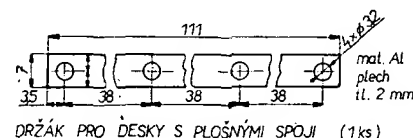
až  $K_6$  v obr. 1 a 20 jsou anténní zdířky typu GAF 2800 a GAF 89541. Konstrukce přístroje je patrná z obr. 20 až 24. Rozmístění jednotlivých součástí přístroje i konstrukce skříňky nejsou kritické a každý zájemce o tento praktický přístroj může při jeho stavbě přizpůsobit konstrukci svým požadavkům, možnostem, popř. součástkám, jež má k dispozici. Jedinou „úzkoprofilovou“ součástí je mikrosvěrka, která není v tuzemsku



PŘÍCHYTKA I (6 ks)  
mat. Al. plech,  
tl. 1 mm



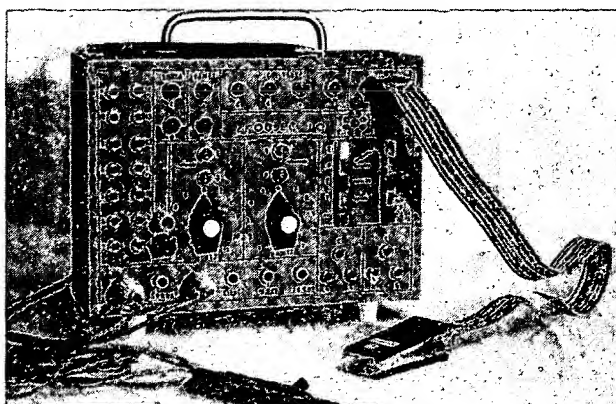
PŘÍCHYTKA II (2 ks)  
mat. Al. plech  
tl. 1 mm



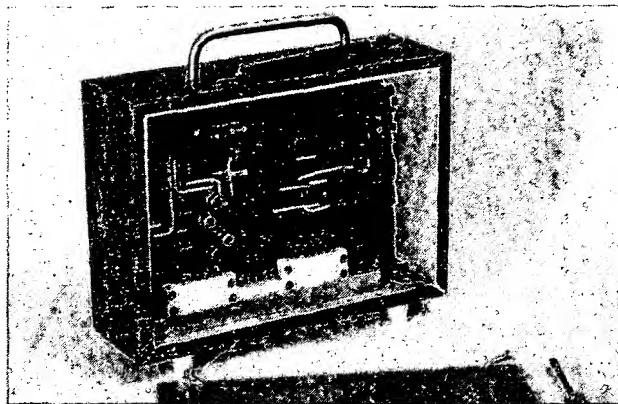
DRŽÁK PRO DESKY S PLOŠNÝMI SPOJI (1 ks)

Obr. 22. Výkresy hlavních upevňovacích částí

pro amatéry dostupná a její zhotovení je na mezi možností amatéra.



Obr. 23. Pohled na hotový přístroj

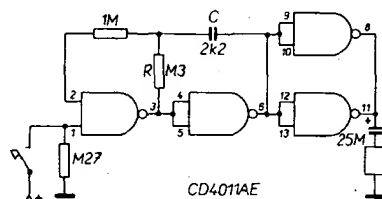


Obr. 24. Přístroj po odejmutí zadní stěny (provedení prvního vyzorku, u něhož byly desky s plošnými spoji odlišné)

### Bzučák s minimální spotřebou

S hradly COSMOS lze sestavovat zapojení se zanedbatelnou spotřebou. Nf oscilátor na obr. 1 má v nezakličeném stavu odběr 1,5  $\mu$ A a napájecí napětí může být v rozmezí 4,5 až 15 V. Při zapojení sluchátek o impedanci 4 k $\Omega$  a zakličování je odběr 0,9 mA, při deseti sluchátkách paralelně je odběr 3,1 mA. Obvod může být tedy bez vypínače připojen trvale k baterii. Kmitočet klíčovacího tónu je určen velikostí  $R$  a  $C$  podle vztahu

$$f = 0,7 \frac{1}{RC}; \quad [\text{kHz}; \text{M}\Omega, \mu\text{F}]$$



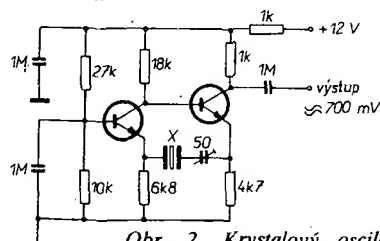
Obr. 1. Bzučák s minimální spotřebou

Použitý obvod CD4011 je obdobou TTL obvodu SN7400 (zapojení vývodů je ale jiné!).

### Krystalový oscilátor pro nízké kmitočty

Zapojení na obr. 2 je vhodné pro krystaly s rezonančními kmitočty 50 až 800 kHz.

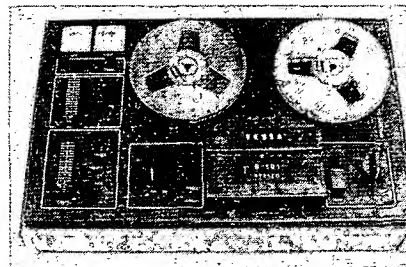
Krystal je zapojen jako zpětnovazební prvek mezi emitory obou tranzistorů. V zapojení lze použít libovolné křemíkové tranzistory n-p-n, při změně polarit napájení i p-n-p. Trimrem 50 pF v sérii s krystalem lze v malých mezích ovlivnit kmitočet oscilátoru. Výstupní signál se odebírá z kolektoru druhého tranzistoru přes kondenzátor 1  $\mu$ F a má úroveň asi 700 mV.



Obr. 2. Krystalový oscilátor



# SEZNAMTE SE...



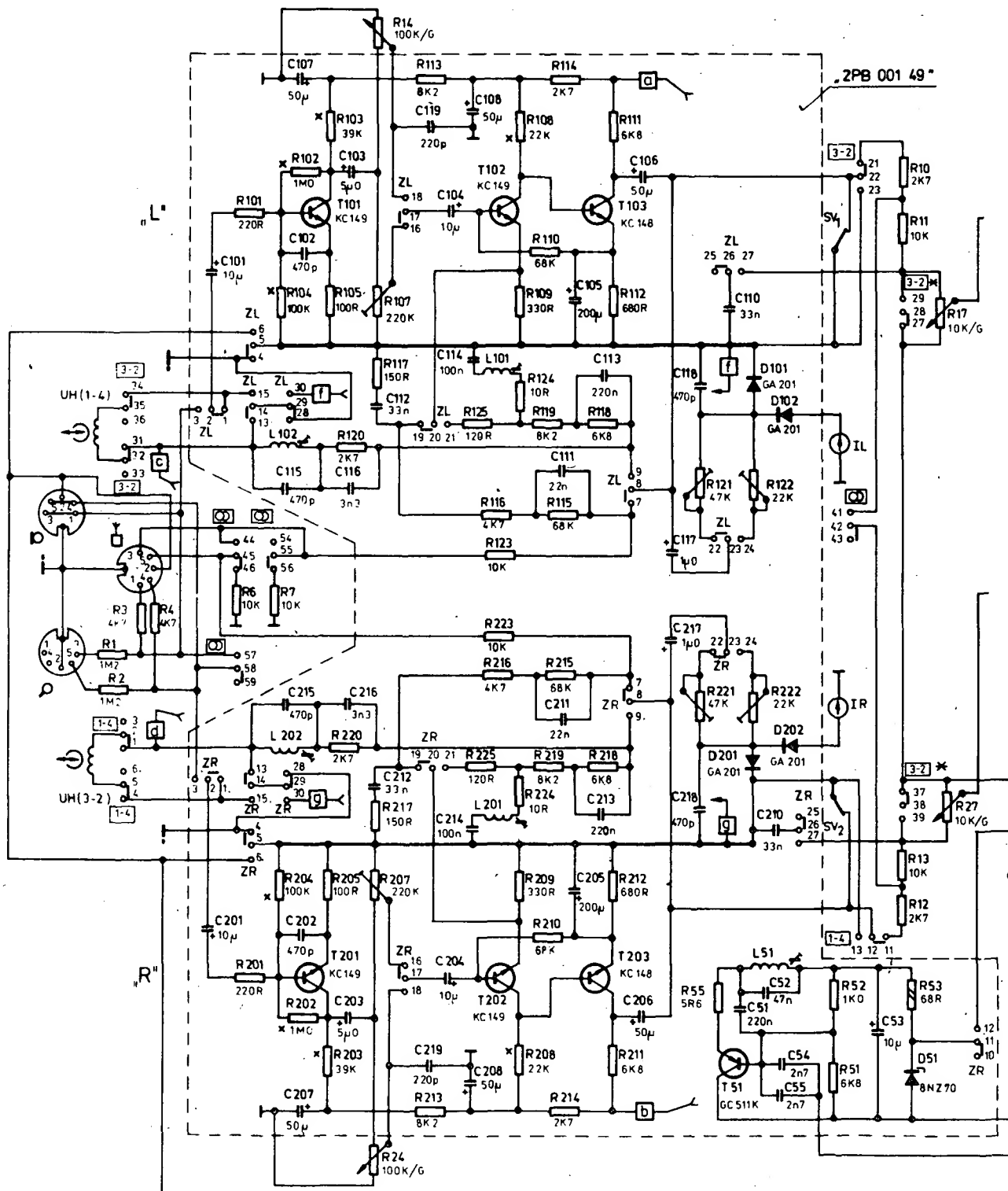
Obr. 1. Panel magnetofonu B 101

## S MAGNETOFONEM B 101

Magnetofon B 101 je jednorychlostní cívkový magnetofon, napájený ze sítě, pro stereofonní záznam a reprodukci. Je pouze

mírně obměněnou variantou dosud vyráběného typu B 100, od něhož se liší především vzhledem panelu (černá plastická hmota)

i poněkud odlišným vzhledem ovládacích prvků. Po elektrické stránce byly rekonstruovány oba koncové stupně a diskretní prvky nahrazeny integrovanými obvody MBA810AS.





Magnetofon je dodáván opět v typicky stolním provedení, to znamená, že je opatřen volně položeným krytem z organického skla a nemá držadlo k přenášení, ani prostor pro uložení síťové šňůry. Protože je vestavěn jen jeden reproduktor, nelze přístroj bez vnějších soustav využít ke dvoukanálové reprodukci. Pracovní poloha magnetofonu je pouze vodorovná.

Na levé straně panelu (obr. 1) jsou dva posuvné regulátory pro řízení záznamové úrovně levého a pravého kanálu a dva posuvné regulátory pro řízení hlasitosti reprodukce (při záznamu k řízení hlasitosti přisluhu), rovněž v levém a pravém kanálu. Otočné regulátory hloubek a výšek při reprodukci jsou pro oba kanály společné. Na dvou indikátorech, které jsou v činnosti i při reprodukci, lze při záznamu sledovat úroveň vybuzení obou kanálů.

#### Hlavní technické údaje podle výrobce (ČSN 36 8430):

Rychlost posuvu: 9,5 cm/s.  
Kolisání rychlosti posuvu:  $\pm 0,3\%$ .  
Maximální průměr cívek: 18 cm.  
Celkový kmitočtový rozsah: 50 až 14 000 Hz.  
Celkový odstup rušivých napětí: 45 dB.  
Výstupní výkon ( $k = 5\%$ ):  $2 \times 3,5$  W (4Ω).  
Napájecí napětí: 220 V  $\pm 10\%$ , 50 Hz.  
Spotřeba: 50 W.  
Rozměry: 47 × 31 × 14 cm.  
Hmotnost: asi 10 kg.

#### Funkce přístroje

Jak již bylo řečeno, B 101 je pouze inovovanou verzí magnetofonu B 100, tedy magnetofonu, používajícího mechaniku

z řady B 5, která zpočátku měla řadu poruch. I když lze říci, že tato mechanika je po tolika letech výroby již dostatečně spolehlivá, je nesporné, že by byla veřejností daleko příznivěji přijata varianta podobného jednoduchého stereofonního magnetofonu s použitím modernější mechaniky řady B 7.

Měření B 101 potvrdila, že jsou všechny výrobem udávané parametry splňovány. Je však třeba říci, že jak udávané kolísání rychlosti posuvu, tak i celkový odstup rušivých napětí sice odpovídají minimálním požadavkům ČSN, z hlediska možností současné techniky těchto přístrojů však již stěží postačují. Většina zahraničních výrobků podobné koncepce je v těchto parametrech překonává. Současně je však třeba připomenout, že stereofonní magnetofon jednoduché koncepce v cívkovém provedení se již celosvětově začíná stávat unikátem,

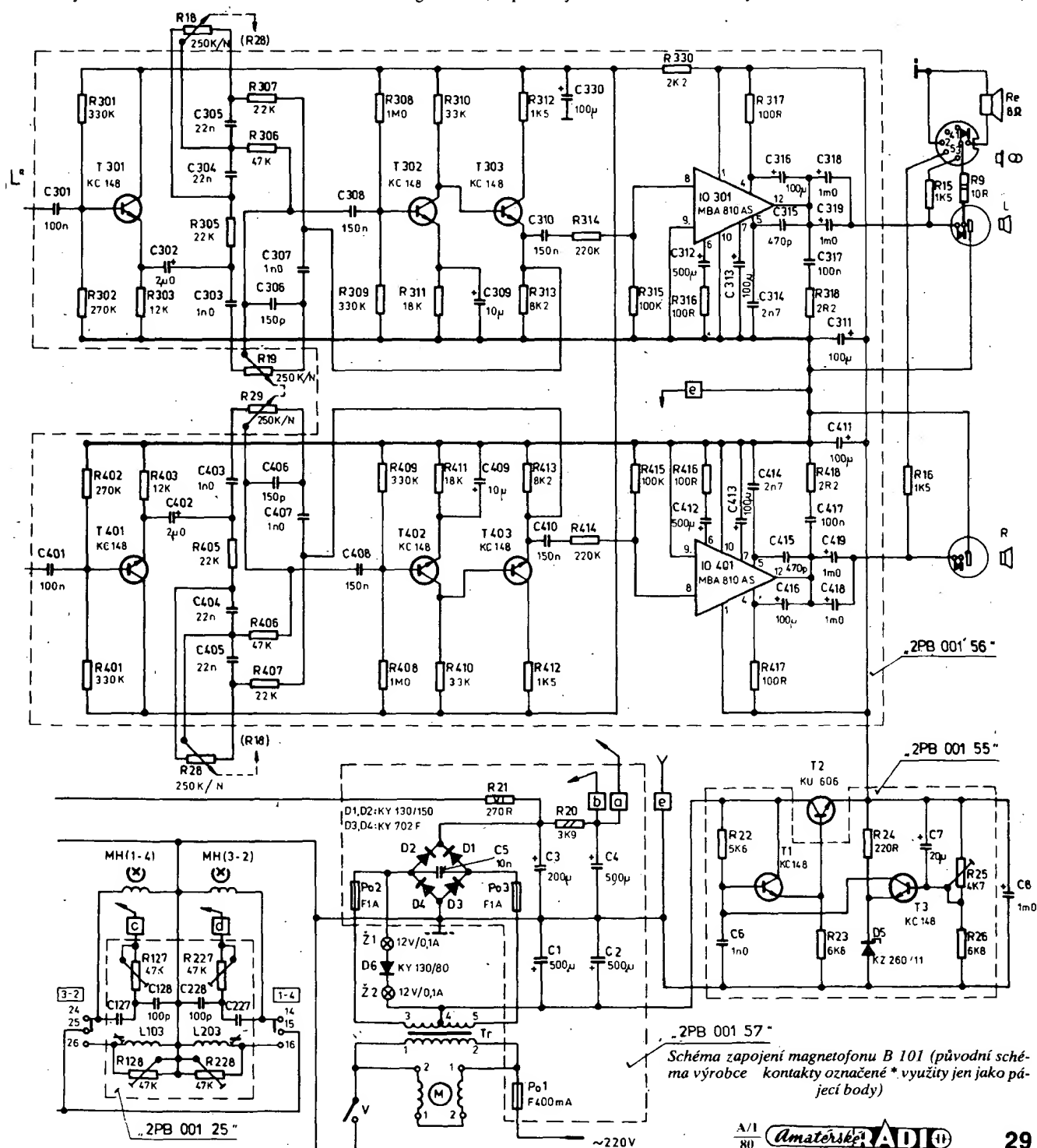
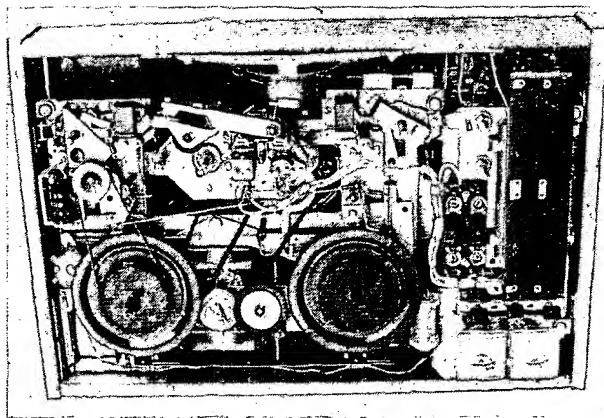
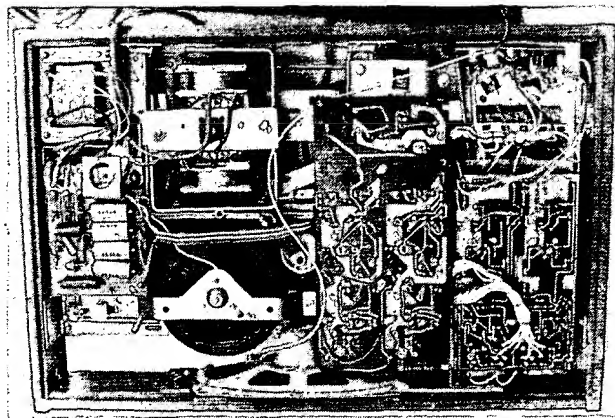


Schéma zapojení magnetofonu B 101 (původní schéma výrobce kontakty označené \* využity jen jako pájecí body)



Obr. 2. Vnútri usporiadanie prístroje (shora)



Obr. 3. Vnútri usporiadanie prístroje (zdola)

protože je spoľahlivo nahradzovaný kazetovými prístrojmi.

Mechanika zkoušeného magnetofonu vyhovuje (všetchny prvky pracovali spoľahlivo) až na méně obvyklé umístění ovládání zesilovačů na levé straně.

#### Vnější provedení a uspořádání přístroje

Základním rozdílem oproti typu B 100 je panel z plastické hmoty v černém provedení a poněkud odlišný tvar ovládacích prvků. U vzorku, který byl k dispozici, byl použit velmi úhledný kryt z křovového organického skla. Důkladnou inovaci by však vyžadovaly oba použité indikátory, které jednak nejsou příliš úhledné, jednak začínají být pomalu „historicky cenné“ a setkáváme se s nimi v levných i drahých přístrojích. Je zřejmé, že je výrobce v této otázce vázán na svého subdodavatele, ale pokud ten v inovaci zaoštvává, bylo by nejvýše nutné uvažovat o dovozu!

#### Vnitřní provedení a opravitelnost

U magnetofonu B 100 byl horní panel upevněn čtyřmi šrouby a dolní kryt pěti šrouby. Oba díly bylo možno snadno a nezávisle na sobě odejmout a stejně tak je opět upevnit.

U B 101 se však výrobce bohužel vrátil k nepřilíš osvědčenému způsobu, který jsme kritizovali např. u B 700, kde je horní panel i spodní víko upevňováno společně šrouby zespodu. U magnetofonu B 101 však z horního víka směrem dolů nevyčnívají trmínky, do nichž by se zespodu zašroubovaly upevňovací šrouby, ale pouze tyčky, které jsou ukončeny závitem. Oba díly se tedy upevňují zdola maticemi, které jsou navíc ve vyhloubení dolního krytu „utopeny“, takže opravář musí mít k dispozici speciální trubkový klíč. Pokud jej nemá (a to bude v praxi bohužel asi častější případ), použije to, co má (což budou nejspíše kleště), čímž matice i stěny prohlubně ve spodním víku náležitě „ožvýká“.

Obě ovládací páky z B 100 byly u tohoto typu nahrazeny tvarovanými knoflíky, zůstalo však bohužel zachováno nevhodné upevnění na hřídeli „červíky“. Ostatní ovládací prvky lze snímat pohodlně pouhým vysunutím.

#### Zhodnocení

Přes uvedené výhrady lze magnetofon B 101 hodnotit jako uspokojivý výrobek, který plně vyhoví zájemcům, kteří nemají vyslovené nadprůměrné nároky.

V odstupu rušivých napětí a kolísání rychlosti posuvu je sice tento magnetofon poněkud pod evropským standardem, avšak vzhledem k prodejní ceně zůstane pro mnoho zájemců žádaným a vyhovujícím výrobkem.

-Lx-

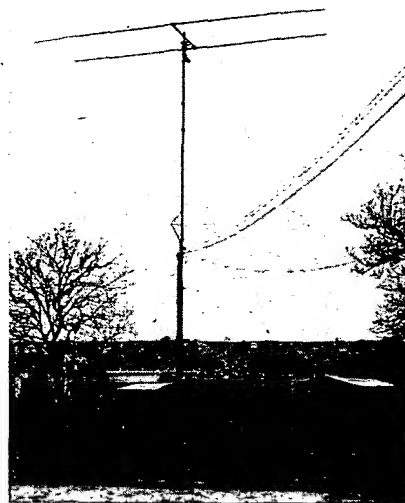
## SKLOPNÝ ANTĚNNY STOŽIAR

Karol Psota, OK3TDH

V súčasnosti stále viac aktuálnou sa stáva nutnosť používať v krátkovlnných rádioamatérskych pásmach otočných smerových anténnych systémov, medzi rádioamatérmi – smeroviek. Era rôznych osvedčených univerzálnych dlhodratových anténnych systémov, hlavne vo vyšších pásmach, nenávratne zanikla, o čom sa ľahko presvedčíme pri dennom styku s rádioamatérmi toho či oného prefixu. Ved nielen stavbou a používaním technicky moderných zariadení kráča rádioamatérsky šport dopredu. Je samozrejmé a nutné venovať pozornosť i na pohľad druhoradým otázkam a to sú práve anténne systémy. Otázkam praktického zhotovenia samotných smerových antén, či sú to systémy Yagi, Quad, HB9CV, alebo iné, sa v poslednom čase venuje stále väčšia pozornosť i na stránkach našich rádioamatérskych časopisov. A je iba potešujúce, že dobre prevedených smeroviek nachádzame medzi rádioamatérmi stále viac, čo sa zákonite musí prejavovať i na celkových výsledkoch v závoch alebo pri bežných spojeniach.

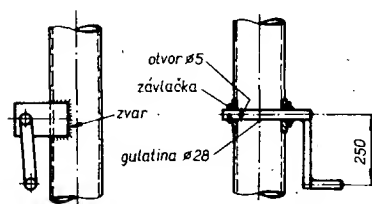
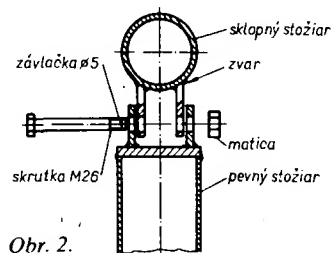
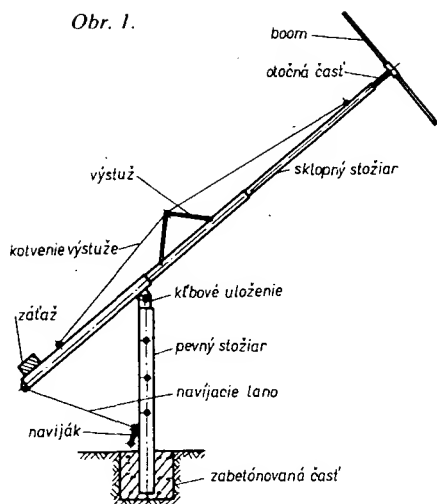
Určitou brzdou pri realizácii stavby smerovej antény je problém samotného stožiaru, jeho konštrukcia, praktičnosť, celková výška a v neposlednom rade i samotné náklady. Pred rokmi v starom QTH som si zhotovil 12 m vysoký priehradový stožiar. O pracovnosti sa nebudem zmieňovať, pretože by to určite odradilo hodne prípadných záujemcov o stavbu podobného stožiaru a vôbec smerovky. Na spomínaný stožiar, zhotovený z oceľových trubiek Ø 43 mm a zabetónovaný, som upevnil HB9CV pre 14 MHz. Samozrejme anténu som musel do výšky 12 m vlastnoručne dopraviť a to pri absolútnom bezvetří, v opač-

nom prípade by akcia skončila tragicky aspoň pre pomerne pracne zhotovenú HB9CV. I keď autor tejto inak výbornej smerovky tvrdí, že dodatočné nastavovanie systému nie je nutné, prax ukázala, že určitú korekciu v rozmeroch je vhodné predsa len previesť, o anténach typu Quad a Yagi ani nehovorím. Po zmene QTH som sa začal zaoberať otázkou realizácie nového anténneho systému, ale v prvom rade stožiaru, ktorý by bol jednoduchý, nenákladný a predovšetkým sklopný. Preto som sa rozhodol použiť sklopnú konštrukciu z oceľových rúr, vystuženú lanom. Konštrukcia priehradového, veľmi zložitého systému, sa mi pre samotnú pracovnosť nepozdávala, preto som ju nepoužil. Zo zahraničných publikácií je možné sporadicky sa dočítať o niekoľkých spôsoboch sklápajúceho stožiaru a tým celého anténneho systému. Zo

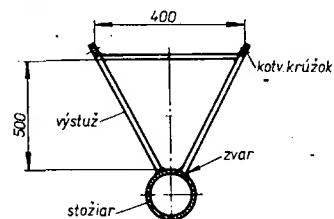


všetkých sa mi vzhľadom na jednoduchosť najviac pozdával systém na princípe dvojzvratnej páky. Celkový princíp po patričnej úprave je načrtnutý na obr. 1. Z obrázku je zrejme, že rozloženie síl pri vztýčovaní stožiaru závisí od celkovej hmotnosti dvíhaného bremena (smerovky + rotátor), od miesta uchytenia sklopného stožiaru v klbovom uložení a tým pádom i od výšky pevného stožiaru. Riešenie týchto dôležitých faktorov je čiste konštrukčno-mechanického charakteru a bolo by preto neúčelné zaoberať sa výpočtami. Zoberme si preto stručne praktické rozmerové prevedenie stožiaru tohoto

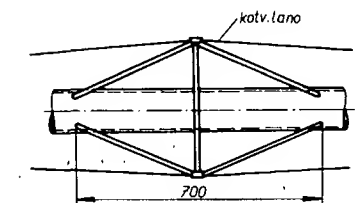
Obr. 1.



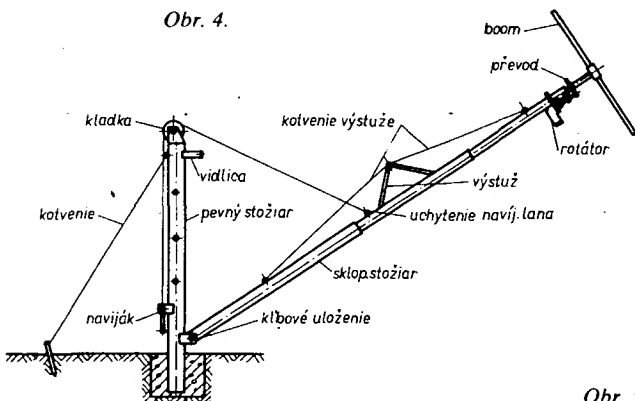
Obr. 3.



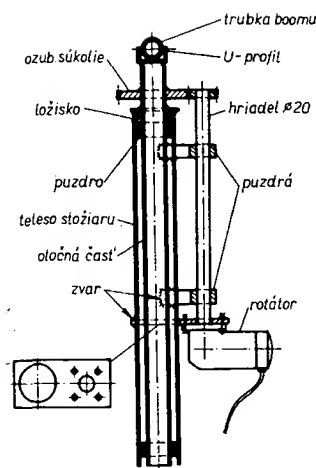
Obr. 4.



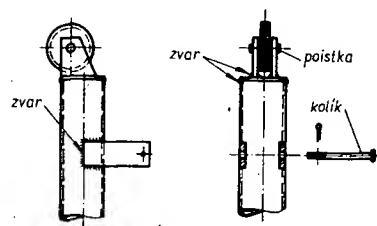
Obr. 5.



Obr. 6.



Obr. 7.



Obr. 8.

typu pri uvazovanej hmotnosti antén a rotátoru okolo 20 kg, požadovaná výška systému je 12 m, čo je vyhovujúca výška i pre pásmo 20 m.

Dĺžka sklopného stožiara je 12 m. Stožiar je pozváraný z oceľových rúr Ø 100, 90 a 70 mm. Rúry musia mať silu steny 3 až 3,5 mm. Stožiar môže byť kombinovaný i z dvoch priemerov, s patričnou redukciou. Dĺžka pevného stožiara je 5,5 m, Ø 120 až 130 mm. Sila steny musí byť 3,5 až 4 mm. Tento stožiar je 1 m zabetónovaný v zemi (0,25 m<sup>3</sup> betónu). Bod uloženia sklopného stožiara je daný výškou pevného stožiara – tj. 4,5 m od spodnej časti. Náčrt detailu klbového uloženia je na obr. 2. Detail jednoduchého navijáku je na obr. 3 (v otvore Ø 5 mm uchytiť a skrútkou zaistiť navijacie lano). Zvlášť dôležitá je výstuž sklopného stožiara oceľovým lanom. Približne do stredu tohoto stožiara navaríme trubky Ø 20 až 25 mm, sila steny 2 mm, podľa obr. 4. Z vrcholov takto vzniknutých výstužovacích trojuholníkov (spojených medzi sebou trúbkou) natiahneme oceľové lano k obom koncom stožiara. Priemer lán pre výstuž i pre naviják má byť 5 mm. Laná výstuže musíme poriadne vyšponovať, v opačnom prípade nebudú plniť svoju dôležitú funkciu pri samotnom vztýčovaní stožiara a dôjde k jeho ohnutiu. Je nevhodné použiť lano mäkké, pretože sa pri zatažení vyťahujú a dojde k spomínanému javu. Záťaž upevnenú na spodku sklopného stožiara volíme v rozmedzí 35 až 50 kg, ušetříme si tým námahu pri vztýčovaní stožiara. Ostatné drobné detaily zámerne nepopisujem, každý ich môže riešiť individuálne. Stožiar po vztýčení je nutné kotviť oceľovým lanom do troch strán, podobne ako antény GP. Upevnenie kotviacich lán prevedieme blízko vrcholu stožiara.

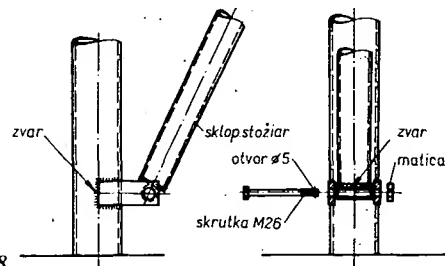
Popísaný sklopný systém vyhovuje všetkým požiadavkám, ktoré má spĺňať.

V nasledujúcej časti chceme podrobnejšie popísať iný – podobný systém, ktorý som realizoval a preto mám s ním i praktické skúsenosti. Bez problémov ním sklápam a vztýčujem smerové antény pre 21 a 28 MHz s rotátorom o celkovej váhe okolo 22 kg. (Pre 14 MHz používam iný anténny systém). Rozmery a konštrukčné prevedenie ďalej popisovaného stožiara zodpovedajú celkovej váhe smerovky a rotátoru do 25 kg. Tento spôsob sklápania vyžaduje o niečo väčšiu výšku pevného stožiara oproti už popisovanému systému, pretože tu pôsobia odlišné mechanické zákonitosti. Princíp prevedenia je na obr. 5.

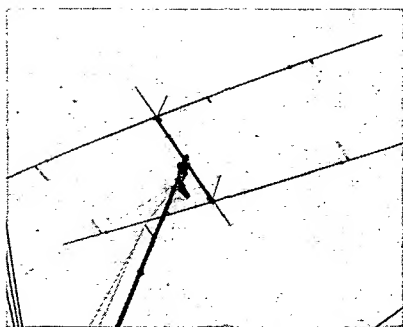
Sklopný stožiar je pozváraný obdobne ako u predchádzajúceho systému, tj. z rúr dvoch alebo troch rôznych priemerov (od 100 do 70 mm). Celková dĺžka je opäť 12 m. Približne v strede tohoto stožiara navaríme z trubiek potrebnú dvojčitú výstuž podľa obr. 4. Z vrcholov vzniklých trojuholníkov (sú prepojené trúbkou z dôvodu zväčšenia pevnosti) natiahneme pevne vyšponované oceľové lano k obom koncom stožiara (asi 1,5 m od spodného a 0,8 m od vrchného konca

stožiara). Laná upevníme lanovými svorkami na privarené oceľové krúžky (oká). Zvlášť veľký dôraz venujeme dokonalému privareniu oka pre uchytenie navijacieho lano k telesu sklopného stožiara. Oko musí byť navarené presne na vrchnej úrovni kladky pevného stožiara, aby v momente vztýčenia a približovania stožiara k pevnému stožiaru nenastali problémy s navijacím lanom. Približne 0,6 až 1 m od vrcholu stožiara upevníme rotátor so šnekovou prevodovkou. Konečné otáčky rotátoru po sprostredovaní sa majú pohybovať okolo 1 až 2 ot./min. Pri použití smerovky pre 14 MHz je vhodné použiť dolnú hranicu uvedenej rýchlosti otáčania pre značný moment zotrvačnosti. Návrh spôsobu ukončenia stožiara prevodovkou je na obr. 6. Pracuje bez problémov akéhokoľvek druhu. Výkon motoru rotátoru musí byť minimálne 50 až 60 W, šnekový prevod musí byť masívny, v opačnom prípade sa z vašej smerovky pri silnom vetre stane kolotoč so všetkými následkami. Pokiaľ použijeme prevodovku so slabším šnekovým prevodom, je nutné prirobiť jednoduchú ručnú, alebo elektromagnetickú automatickú brzdu. Rozmery k obr. 6 zámerne neuvádzam, budú sa líšiť pri použití rôznych typov rotátorov a individuálnych možnostiach, každý si vhodný spôsob prevedenia zvolí sám.

Pevný stožiar je dlhý 7 m (1 m z toho je zabetónovaný v 0,25 m<sup>3</sup> betónu v zemi). Priemer rúry, z ktorej je stožiar urobený, je 120 až 130 mm; sila steny minimálne 3,5 mm. Stožiar môže byť zvarový i z 2 až 3 kusov. Na



Obr. 9.



Obr. 9. Upevnenie HB9CV na stožari

vrcholu stožiaru je priradená otočná kladka s drážkou pre navijacie lano (obr. 7). Pri bližšie 20 až 30 cm pod kladkou navaríme vidlicu k prichyteniu už vztýčeného sklopného stožiaru. Cez otvor v ramenách vidlice prevlečieme klin a tým je stožiar v vztýčenej polohe zaistený. Po stranách pevného stožiaru navaríme stupačky, potrebné k manipulácii po vztýčení stožiaru.

Naviják je nutné previesť masívne, pretože pri vztýčovaní je značne namáhaný. Na obr. 3 je detail jednoduchého navijacieho systému, ktorý použijeme. Navijacie lano prevlečieme cez otvor  $\varnothing$  5 mm v kľuke a z boku zaistíme skrutkou M5.

V spodnej časti pevného stožiaru navaríme masívnu vidlicu pre kľovité uloženie sklopného stožiaru – asi 10 cm nad úrovňou betónu (obr. 8). Je vhodné pevný stožiar ukotviť v hornej časti oceľovým lanom (obr. 5), pretože je pri vztýčovaní značne namáhaný na ohyb. Vztýčený stožiar nakoniec ukotvime tromi kotviacimi oceľovými lanami, upevnenými blízko vrcholu.

K doplneniu by som sa chcel zmieniť o niektorých poznatkoch, nadobudnutých stavbou popisovaného systému. Koaxiálne káble od antén doporučujem viesť vnútroškom rúry sklopného stožiaru a asi 1 m nad úrovňou pevného stožiaru ich vyvedieme cez otvory s gumennými priechodkami von do krabice s prepínačom antén. Koaxiály vo vnútri stožiaru nikde neprerušujeme – pri otáčaní o  $360^\circ$  vydržia dlhú dobu. Tento úsek napájačov je preto vhodné realizovať koaxiálnymi káblami o  $\varnothing$  maximálne 8 mm. O spôsobe prevedenia indikácie otáčania smeroviek sa nebudem obsilne zmieňovať, každý si ho zvolí podľa vlastnej predstavy. Je vhodné využiť otáčavý pohyb vrchnej časti stožiaru k ovládaniu lanka, vedeného cez malú kladku dolu pozdĺž stožiaru (k potenciometru, selsynu, prepínaču atď.). Na prepínanie koaxiálov od jednotlivých antén doporučujem použiť krokový volič, používaný v telefónnych ústredniach (vhodný je typ s kontaktmi usporiadanými do kruhovej výseče). Použijeme každý druhý kontakt pre zmenšenie kapacit. Je potrebné prepínať plášte i stredy koaxiálov, čo umožňuje 3 až 5 segmentový systém kontaktov spomínaného krokového voliča. Jednu sekciu kontaktov výhodne použijeme na indikáciu prepínania antén. Vhodná a efektívna je indikácia pomocou bežných číslicových digitrónov. Prepínanie antén pomocou krokového voliča bohaté vyhovuje pri použití vysieláča o výkone niekoľko stoviek W. Obavy z opafovania kontaktov nie sú opodstatnené. Samozrejme tento spôsob prepínania antén je vhodný iba pre prepínanie nízkoimpedančných napájačov (75  $\Omega$ ). Prenos všetkých indikácií a ovládanie relé krokového voliča uskutočnime osemžilovým káblom, používaným v telefónnej technike. Prepínač antén je umiestnený vo vodotesne uzatvorenej krabici, upev-

nenej na sklopnom stožari asi 4 m nad zemou.

Na záver chcem zdôrazniť nutnosť previesť všetky namáhané zvary konštrukcie s maximálnou pozornosťou a dôslednosťou, pretože systém má slúžiť niekoľko rokov a preto musí vyhovovať i z bezpečnostného hľadiska. Prevedenie dôkladnej protikorozynej ochrany je už iba samozrejmosťou. Nebolo by taktiež

správne zabudnúť na patričné uzemnenie konštrukcie z hľadiska ochrany pred atmosférickými výbojmi.

Pri dodržaní patričných pomerov a náležitom predimenzovaní použitého materiálu je možné samozrejme oba popísané typy stožiarov realizovať i v iných rozmeroch, podľa potrieb a podmienok QTH. Pokiaľ by, pri stavbe vznikli určité nejasnosti, rád odpovedám na otázky zoďadpoviem v pásme 80 m SSB.

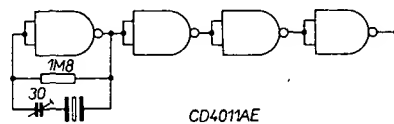
### Stabilní VFO pro pásmo 1,8 MHz

Stabilní VFO je předpokladem úspěšné a kvalitní práce v amatérských pásmech. Vyzkoušené zapojení VFO pro pásma 160 m je na obr. 1. Je v něm použit Clappův oscilátor s tranzistorem řízeným polem (typ BF244, BF245, E300 ap.). Kmitočet oscilátoru je určen indukčností a kapacitami laděného obvodu a kapacitami děliče  $C_3$  a  $C_4$ . Signál z emitoru se přes malou kapacitu 47 pF přivádí do oddělovacího stupně, kterým je opět stejný typ polem řízeného tranzistoru, zapojený jako emitorový sledovač. Druhý oddělovací stupeň s křemíkovým tranzistorem n-p-n (např. KF506 až 508 ap.) upravuje výstupní impedanci VFO a výkonově zesiluje signál oscilátoru. Výstupní článek  $\Pi$  s kapacitním děličem na výstupu jednak zabraňuje průchodu vyšších harmonických kmitočtů, jednak vytváří výstupní impedanci asi 13  $\Omega$ , takže připojení jakéhokoli dalšího obvodu za VFO neovlivní prakticky jeho kmitočet ani velikost výstupního napětí, jehož efektivní hodnota je asi 0,35 V. VFO je napájen napětím 12 V, přičemž napájecí napětí pro oscilátor je stabilizováno Zenerovou diodou vhodného typu na 9 V. VFO pracuje v rozmezí 1,77 až 1,95 MHz, výstupní napětí se v tomto rozsahu mění v rozmezí 0,3 až 0,35 V. Odběr z napájecího zdroje je při 12 V 24 mA, při 13,5 V 30 mA, při 10 V 13,5 mA.

Ve schématu jsou vyznačena v kroužcích stejnosměrná napětí v důležitých bodech, v obdélníčcích vysokofrekvenční napětí.

### Jednoduchý oscilátor

Krystalový oscilátor s hradly COSMOS a minimálním počtem součástek je na obr. 2. Sériovým trimrem 30 pF lze v malých mezích ovlivnit výsledný kmitočet oscilátoru. Spo-

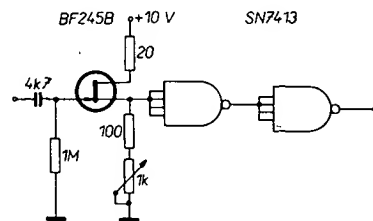


Obr. 2. Jednoduchý oscilátor

třeba obvodu je v mikroampérech, napájecí napětí v rozmezí 3 až 15 V. Výstupní signál má obdélníkový průběh s velmi strmými hranami.

### Vstupní zesilovač k čítači

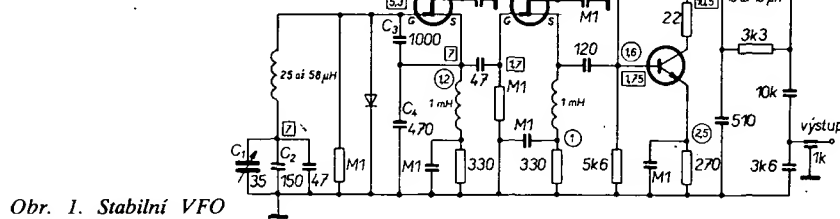
Jednoduchý vstupní zesilovač k čítači do 40 MHz je na obr. 3. Je v něm použit běžný polem řízený tranzistor BF245 a dvojice hradel SN7413, což jsou čtyřvstupová hradla



Obr. 3. Vstupní zesilovač k čítači

se Schmittovým obvodem. Potenciometrem 1 k $\Omega$  v emitoru tranzistoru se mění citlivost zapojení. Výstupní signál má obdélníkový průběh, vhodný pro další zpracování čítačem.

–ra



Obr. 1. Stabilní VFO pro 1,8 MHz

# RADIOAMATÉRSKÝ

# SPORT

---

## MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Milí přátelé, znovu stojíme na začátku nového roku. V radio-

klubech hodnotíme svoji činnost, jak se nám v minulém roce podařilo zvládnout všechny úkoly a předsevzetí, kterých jsme chtěli dosáhnout. Uplynulý rok byl ve znamení „Mezinárodního roku dítěte“. Udělali jsme pro děti a mládež ve svém okolí opravdu všechno, abychom podchytili jejich zájem o radioamaterský sport, získali do radioklubů nové členy a vychovali si nové operátory našich kolektivních stanic?

Ukončením „Mezinárodního roku dítěte“ ovšem nekončí náš zájem o mládež a práce s mládeží. Jistě budete v této obětavé činnosti ve všech kolektivech pokračovat a pro mládež během roku připravíte řadu soutěží, kursů radiotechniky a radioamatérského provozu v zájmových kroužcích, v radioklubech, Domech pionýrů a mládeže i na školách s cílem získat pro radioamatérský sport další mladé zájemce.

Ve svých plánech činnosti pro letošní rok jistě nezapomenete na významná výročí a akce, které budou v letošním roce probíhat. Budou to především 35. výročí osvobození naší vlasti, Československá spartakiáda 1980 a soutěž aktivity radioklubů, která bude probíhat v České socialistické republice i ve Slovenské socialistické republice.

Vynasazte se, aby vaše činnost byla v letošním roce ještě úspěšnější, než v roce minulém, abyste přispěli každý podle svých možností ke splnění všech úkolů vašeho kolektivu, společně tak dosáhli dalších významných úspěchů a přičinili se o dobrou reprezentaci značky OK ve světě.

### Hláskovací tabulky

Postupné vybavování kolektivních stanic zařízením PETER, OTAVA a dalšími umožňuje operátorům spojení se zahraničními radioamatéry také provozem SSB. Dostal jsem mnoho dopisů se žádostí o zveřejnění jednotlivých hláskovacích tabulek. Doporučuji vám, abyste si jednotlivé hláskovací tabulky čitelně napsali na tvrdší papír a měli je v radioklubu u zařízení připraveny. Budou vám vitanou pomůckou do té doby, než se jednotlivé hláskovací tabulky naučíte v běžném provozu používat zpaměti.

#### Německá hláskovací tabulka

Poloha naší republiky umožňuje československým radioamatérům navazovat spojení zvláště v pásmech VKV s radioamatéry sousedních zemí, ve kterých se hovoří německým jazykem. Proto v dnešní rubrice uvádím hláskovací tabulku německou.

|                |               |
|----------------|---------------|
| A – Anton      | O – Otto      |
| B – Berta      | P – Paula     |
| C – Cäsar      | Q – Quelle    |
| D – Dora       | R – Richard   |
| E – Emil       | S – Siegfried |
| F – Friedrich  | T – Theodor   |
| G – Gustav     | U – Ulrich    |
| H – Heinrich   | V – Viktor    |
| CH – Charlotte | W – Wilhelm   |
| I – Ida        | X – Xanthippe |
| J – Julius     | Y – Ypsilon   |
| K – Konrad     | Z – Zeppelin  |
| L – Ludwig     | ä – Ärger     |
| M – Martha     | ö – Ökonom    |
| N – Nordpol    | ü – Übermut   |

#### Zdraví vás YO2ZD

Běda Vaníček, OK1-20991, z Pardubic dostal dopis s QSL listkem od YO2ZD, který ho žádá, aby pozdravoval všechny československé radioamatéry a zvláště ty starší, kteří se pamatují na jeho amatérskou činnost v Československu.

Anatol Poružník byl mezi prvními radioamatéry u nás. Od roku 1930 pracoval jako posluchač OK-RP-244 a od roku 1932 pod vlastní značkou OK1AP. Po příchodu do Rumunska vysílal pod značkami YP5AP, YR5AP a nyní YO2ZD, QTH Lupeň. Až se vám podaří v pásmech KV s Anatolem navázat spojení, můžete si s ním popovídat plynou česťinou.

#### OK nebo RP?

Většina radioamatérů byla přesvědčena, že po získání povolení k vysílání pod vlastní značkou OK, OL nebo ve třídě D končí jeho posluchačská činnost. Mýlně se domnívali, že již dále jako posluchači nemohou pracovat. Dostal jsem také řadu dotazů na toto téma.

KV komise ÚRRA Svazarmu ČSSR tuto záležitost před časem projednávala a potvrdila, že každý radioamatér, který získá vlastní oprávnění k vysílání, může i nadále používat svoje pracovní číslo RP, posílat QSL listky a za poslech stanic a žádat o diplomy jako posluchač.

Je samozřejmé, že každý OL i OK bude především vysílat a navazovat spojení pod vlastní značkou. Může se však stát, že se některé vzácné stanice nedovolá nebo tuto stanici slyší při provozu jako

operátor na kolektivní stanici a rád ji pošle svůj QSL listek za poslech. Stejně tak máme zájem na tom, aby všichni OL a koncesionáři třídy D poslouchali i na ostatních pásmech, aby tak získali cenné zkušenosti z pásem a zvyšovali svoji provozní zručnost.

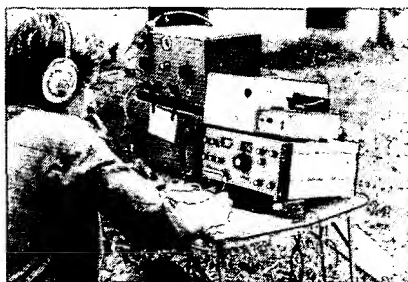
Tento způsob radioamatérské činnosti je zcela běžný a využíván mezi radioamatéry v SSSR, Japonsku, Belgii a v dalších zemích. Svědčí o tom také QSL listky těchto radioamatérů, například EA3-3574 U, se kterým můžete navázat spojení pod jeho volací značkou EA3AWO.

Nezapomeňte tedy, že QSL listky i diplomy za vaši posluchačskou činnost zůstávají v platnosti a můžete k nim kdykoli připojit další i po získání oprávnění k vysílání pod vlastní značkou OL nebo OK.

#### Expedice OK3KJF

Kolektiv radioklubu Jozefa Murgaše, OK3KJF, patří k nejpočetnějším a nejstarším kolektivům v Bratislavě. Ve své činnosti nezapomínají na práci s mládeží a výchovu nových operátorů, která je pevně zakotvena v jejich plánu činnosti.

Ve dnech 18. 8. až 26. 8. 1979 uskutečnili díky pomoci MV Svazarmu mladí operátoři Miro Toman,



Obr. 1. Stano Kokoška, OK3-27124, při obsluze expedičního zařízení

OK3CAE, Jaro Vadovič, OK3CNU, Stano Kokoška, OK3-27124 a Vilo János, OK3-27125, expedici do neobsazených čtverců QTH ve Východoslovenském kraji na počest 35. výročí SNP. Touto úspěšnou akcí důstojně reprezentovali jméno OK v pásmu 80 m při příležitosti tohoto významného výročí. Pracovali ze čtverců KI 22 Štítník, okres Rožňava, KI 50 Kráľovský Chlmec, okres Trebišov, LI 11 Zemplínská Šírava, okres Michalovce, KJ 78 Hanušovce n. T., okres Vranov n. T., LJ 71 Papin, okres Humenné, KJ 59 Havaj, okres Svidník, Tarnov, okres Bardejov, KJ 53 Vyšné Ružbachy a KJ 43 Červený Kláštor, okres Stará Ľubovňa. Během expedice se setkali s velkým zájmem místní mládeže a obyvatel i s ochotou pomoci od výchovných pracovníků místních ZDŠ, jako například ředitelů ZDŠ Papin, ZDŠ Havaj a dalších. Stejně tak se expedice těšila i velkém zájmu našich i zahraničních radioamatérů. Škoda jen, že právě nebyly nejlepší podmínky šíření, protože výsledky mohly být ještě výraznější.

Pro samotné mladé operátory kolektivy OK3KJF to byla velká škola; například stavba antény invertované „V“ v poměrně nevhodných podmínkách, nebo samotný provoz ve špatných povětrnostních podmínkách, který se často podobal provozu v mezinárodních závodech. Mladí operátoři během expedice navázali více než 800 spojení SSB i CW. Úspěšnému průběhu expedice napomáhali i OK3CAJ, OK3CDN a OK3CNM přímo v amatérských pásmech.

Expedici operátorů OK3KJF většina z nás pečlivě sledovala a vděčí účastníkům expedice za další nové čtverce QTH.

Děkuji i jménem vašim operátorům OK3KJF za tuto významnou akci a přeji jim hodně úspěchů v další práci s mládeží, při výchově nových operátorů a v OK-maratónu, kterého se pravidelně zúčastňují.

#### Závody

**TEST 160 m:** Jednotlivá kola tohoto závodu proběhnou v pondělí 4. a v pátek 15. února 1980. Žádám VO kolektivních stanic, aby umožnili mladým operátorům kolektivní stanice účast v tomto závodě, v němž mohou získat potřebné zkušenosti a operátorskou zručnost.

**OK-CW contest:** Proběhne v neděli 20. ledna 1980 a bude prvním závodem, který je započítáván do letošního MR v práci na KV. Posluchači mohou

zaznamenat každou stanici v libovolném počtu spojení.

**OK-maratón 1980:** Od 1. 1. 1980 bude probíhat již 5. ročník celoroční soutěže pro kolektivní stanice, OL a RP. V letošním roce byla kategorie posluchačů rozdělena na dvě skupiny podle věku. Podrobné podmínky a tiskopisy hlášení vám na požádání zašle kolektiv OK2KMB. Napište na adresu: Radioklub OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice. Těšíme se, že v letošním ročníku bude ještě více účastníků v obou kategoriích, než byl rekordní počet v roce 1979.

Přeji vám hodně úspěchů v práci s mládeží ve vašich kolektivech a těším se na vaše další dotazy a zprávy o vaší činnosti.

73! Josef, OK2-4857

## QRT

*Okresní rada radioamatérství Svazarmu v Hradci Králové oznamuje všem československým radioamatérům, že nečekaně a navždy umíkla radioamatérská stanice*

#### OK1ABY



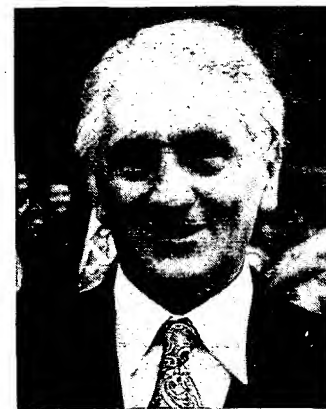
jejmž zkušeným operátorem byl Karel Vydma, jeden z nestorů radioamatérského hnutí v Československu.

Z našeho středu odešel vzácný a obětavý člověk, který uměl své životní a odborné zkušenosti nezištně předávat každému, s kým se setkával. Jako dlouholetý člen Svazarmu vychovával řadu vynikajících KV a VKV techniků a operátorů. Vysoké odborné znalosti, upřímný vztah k mládeži a vzácné lidské vlastnosti zachovávají mezi námi trvalou vzpomínku na jeho práci pro československé radioamatéry.

\* \* \*

Dne 28. července 1979 zemřel náhle dlouholetý člen radioklubu OK1KDO v Domálicích Zdeněk Tikal,

#### OK1ITZ



Jeho odchodem ztrácí Svazarm obětavého cvičitele a celý kolektiv dobrého kamaráda. Kdo jste Zdeněka znali, vzpomeňte s námi.

OK1WV



# ROB

## Majstrovstvo ČSSR a prebor ČSR v ROB

Malé desaťtisícové mestečko Lanškroun v severovýchodných Čechách privítalo v dňoch 5. až 7. 10. 1979 87 pretekárov z celej našej vlasti. Z poverenia ÚRRA, ČÚRRA, KV a OV Zväzarmu usporiadal rádioklub OK1KTW ZO Zväzarmu TESLA Lanškroun pod záštitou OV KSČ a OVS v Ústí nad Orlicí federálne majstrovstvo ČSSR v ROB v kategóriách A, B a D v rámci osláv dňa ČSLA. Súbežne boli vyhodnotení tiež prebormníci ČSR v ROB v rovnakých kategóriách. Usporiadatelia volili priestor majstrovstiev v rekreačnej oblasti Obora, neďaleko Lanškrouna pod Orlickými horami.

Oficiálne sa majstrovstvá začali v sobotu 6. 10. 1979 vztýčením zástav a čs. štátnou hymnou za



Obr. 1. Slavnostní shromáždění závodníků

účasti pretekárov a zástupcov federálnych, republikových, krajských, okresných a miestnych orgánov. Na pôde okresu Ústí nad Orlicí a mesta Lanškrouna privítal prítomných s. Bouška, predseda OV NF, a s. Domlátil, predseda MeV NF. Za patronátneho podnik TESLA Lanškroun pozdral prítomných jej podnikový riaditeľ s. J. Kettner.

Súťaž v obidvoch pásmach, strefbe zo vzduchovky a hodu granátom boli naplánované na jeden deň. Posledné dve disciplíny sa hodnotili samostatne, ale účasť v nich bola podmienkou pre hodnotenie v ROB. Obe trate postavil s kolektívom rozhodcov veterán týchto súťaží ing. Boris Magnusek, ZMS. Hlavným rozhodcom bol Pavol Grančič a športovým inštruktorom Karel Souček, MS. Oproti doposiaľ konaným majstrovským súťažiam bol netradične volený cieľ: pre každú kategóriu u iného koncového vysielateľa, pričom sa to súťažiaci dozvedeli iba po obdržaní štartovného lístka. Tento spôsob hodnotenie pozitívne a mal vplyv na zaujímavosť i dramatickosť pretekov.

Celkove je možné federálne majstrovstvá ČSSR v ROB 1979 hodnotiť pozitívne a pre budúcnosť využiť zaujímavé nápady pre pritažlivosť týchto súťaží. Organizačný výbor na čele so Stanom Malinským a členmi kolektívnej stanice OK1KTW odvieďli kus poctivej práce. Je nutné tiež vyzdvihnúť presnú a pohotovú réžiu Jaru Fišera a písomnú agendu Alenky Ďurišovej.

Pri skvelej organizácii je však treba odstrániť niektoré nedostatky. Je nutné dodržiavať všeobecné ustanovenia pravidiel pre ROB v tom, aby pretekári boli držiteľmi minimálne II. VT. Ťažko si vysvetliť nominovanie dvoch pretekárov III. VT v kat. D a dokonca štyroch v kat. B a D, ktorí mali iba VTŽ! Posledná pripomienka patrí účasti na záverečnom ceremonáli. Z 87 pretekárov bolo na ňom prítomných len niečo cez päťdesiat! Kus viny na tomto nedostatku majú inak precízni usporiadatelia. Preváž-



Obr. 2. Součástí závodu byla střelba



Obr. 3. Předávání přijímačů před závodem

ná časť účastníkov prišla do dejiska majstrovstiev hromadnými dopravnými prostriedkami, ktoré v neďalších ranných hodinách z Lanškrouna takmerne chodia. Bolo až takým problémom zaistiť zvláštny autobus do Českej Třebové, odkiaľ je po 10 h spojenie prakticky na všetky strany republiky?

V súvislosti s majstrovstvami ČSSR v ROB zasadala i komisia ROB ÚRRA ČSSR, ktorá okrem bežného plánu činnosti prejednávala a schválila koncepciu nového prijímača pre pásmo 80 m, ktorý nahradí doterajší typ JUNIOR D. Keďže sa jedná o časovú náročnú akciu, k celej záležitosti sa znovu vrátíme.



Obr. 4. Hod granátom byl předpokladem dobrého výsledku

### Výsledky majstrovstva ČSSR

#### Pásmo 80 m:

- katégória A:** 1. Ing. Mojmír Sukeník, SM kraj  
2. Josef Sikora, SM kraj  
3. Miloslav Rajchl, SC kraj
- katégória B:** 1. Jiří Suchý, SC kraj  
2. Jiří Novák, SC kraj  
3. Miroslav Šimáček, VČ kraj
- katégória D:** 1. Zdena Vondráková, SM kraj  
2. Dana Guňková – SM kraj  
3. Eva Blomanová, Praha

#### Pásmo 2 m:

- katégória A:** 1. Ing. Mojmír Sukeník, SM kraj  
2. Viktor Derzsy, Bratislava  
3. Karel Javorka, SM kraj
- katégória B:** 1. Miroslav Šimáček, VČ kraj  
2. Miroslav Vlach, ZČ kraj  
3. Štefan Hajník, SS kraj
- katégória D:** 1. Zdena Vondráková, SM kraj  
2. Zdena Vinklerová, SC kraj  
3. Iona Sulcová, VČ kraj

Výsledky preboru ČSR sa líšia iba v pásmo 2 m: v kategórii A postupuje na 2. miesto K. Javorka, 3. je ing. A. Bloman z Prahy a v kategórii B postupuje na 3. miesto F. Vlasák ze SM kraja.

**Strefba zo vzduchovky a hod granátom** (absolútne poradie, zahrnuté sú všetky tri kategórie):

- 1.–2. Jiří Suchý, SC kraj  
1.–2. Jan Fickert, ZČ kraj  
3. Karel Javorka, SM kraj

Do videnia v septembri 1980 na majstrovstvách ČSSR v ROB v Tišnově.

Pavel Vrábel, OK3TCX, člen komisie ROB ÚRRA



Obr. 5. Start s přesnými číslicovými hodinami



Obr. 6. Hlavní rozhodčí závodu Pavol Grančič

# MVT

## 20. mistrovství ČSSR v MVT 1979

### Moto:

„Až na MVT sejdeme se zase v plném počtu, už se těším, jak v Amatérském rádiu si počtu...“

(text i melodi složil Tomáš, ex OL6ATD)

Všichni příznivci tohoto pěkného sportu (ze závodníků samozřejmě jen držitelé MT, I. a II. VT) směřovali v pátek 12. října 1979 do autokempinku Svazarmu ve Strážnici (okres Hodonín), aby se mohli zúčastnit vrcholné vícebojařské soutěže roku – mistrovství ČSSR v MVT. 60 závodníků všech čtyř kategorií, přes 20 rozhodčích v čele s Milanem Prokopem, OK2BHV, přibližně stejný počet organizátorů s předsedou organizačního výboru Ivanem Kosířem, OK2MW, čestní hosté a zástupci společenstevských organizací – ti všichni nastoupili v sobotu 13. 10. ráno k slavnostnímu zahájení soutěže.

Za hodinu nato už se ohýbaly všechny stromy před autokempinkem, protože byla odstartována zahajovací disciplína – práce na stanici. V jednoetapovém závodě dosáhl absolutního prvenství Jirka Hruška, OK1MMW, s 43 QSO, jehož strom se však jako jediný vůbec nekýval, protože Jirka používá ke stavbě antény rybářský prak a silonové lanko (doporučujeme – ověřeno v redakci).

Následující dvě disciplíny – kličování a příjem – proběhly podle očekávání a bez překvapení. Všimneme si však zajímavé skutečnosti, trávající již několik let: protože jde v obou případech o limitované telegrafní disciplíny, můžeme výsledky spolu porovnat a zjistíme, že v příjmu dosáhlo solidního zisku nad 90 bodů 60 % všech závodníků, zatímco ve vysílání ručním kličem jenom 20 %. Buď je již ruční kličování na ústupu, anebo je nesprávně stanoven poměr limitů těchto disciplín.



Obr. 1. Předseda organizačního výboru jubilejního 20. mistrovství ČSSR v MVT Ivan Kosíř, OK2MW.

Soutěž pokračovala střelbou a hodem granátem. Střelba se příliš nedařila (viz dále), v hodu granátem čtyři 50bodové a patnáct 40bodových výsledků svědčí o zvýšení úrovně v této disciplíně.

První den skončily všechny soutěže mezi 15. až 16. hod. a zbytek dne mohli závodníci strávit podle libosti, ovšem s ohledem na to, že v neděli ráno je čeká orientační běh. Pořadatel zajistil prohlídku strážnického zámku, zájemci o KV mohli pod značkou OK5MVT/P (stanice TSM Praha) vyzkoušet FT200 s quadem na 21 a 28 MHz. Vybavení stanice, ozvučení v kempu a spojovací službu během celého závodu zajišťoval kolektiv OK2KYK z Kyjova a OK2BLG/M.

V neděli ráno odvezl autobus účastníky asi 14 km od Strážnice na start závěrečné disciplíny – orientačního běhu. Nová mapa, prostupný terén, pěkné tratě a teplé počasí nedaly nikomu důvod k nespokojenosti. Čtyři tratě s celkem šestnácti kontrolami (některé byly společné pro více kategorií) postavili členové oddílu OB Vzorové tělovýchovné jednoty TESLA Brno Jiří Komínek, Helena Procházková a manželé Sponaroví. Dnes už můžeme s určitostí konstatovat, že rozhodnutí komise MVT spolupracovat s VTJ TESLA Brno před několika lety bylo velmi správné a přináší užitek ve formě kvalitních orientačních závodů na mistrovských soutěžích i soustředěných reprezentantů.

Přestože OK2BLG/M hlásil průběžné výsledné časy z cíle OB do autokempinku, nepodařilo se pořadatelům a rozhodcům proti původnímu plánu vyhotovit výsledkové listiny do slavnostního zakončení a vyhlášení výsledků, které bylo ve 13 hodin.

O celkové hodnocení mistrovství jsme požádali ty nejpovolavější, vítěze kategorií A a D:

**Ing. Hruška, OK1MMW:** „Celkové hodnotím závod jako velmi dobrý. Mimořádně se vydařil OB, borci z TESLA Brno stavějí optimální tratě pro potřeby MVT. Start práce na stanici ze středu kempu byl vzhledem k rovinatému terénu nepřehledný, takže se závodníci nahromadili v prostoru před vjezdem do kempu, přestože terén umožňoval rovnoměrné rozmístění v celém okolí. Za hlavní nedostatek považuji nepřesné vyznačení. Podívejte se na výsledky našich reprezentantů, kteří jsou téměř všichni držitelé VT ve střelbě z malorážky s otevřenými mířidly.“ (Porovnejme však tyto výsledky s výsledky pouze členů reprezentačního družstva z TSM Prahy, kteří používali vlastní vyznačení. Jsou v podstatě stejné! – pozn. red.)

**Jitka Hauerlandová, OK2DGG:** „Závod se mně líbil i vydařil. Zejména orientační běh. Škoda, že se v posledních letech stalo pravidlem startovat OB až v neděli ráno. I když vím, kolik bylo celkem závodníků, domnívám se, že lze celý závod zvládnout během jednoho dne.“

Přes některé výtky, o kterých je možno diskutovat (svoje názory nám můžete poslat do redakce), je třeba vyjádřit uznání a poděkování radioamatérům okresu Hodonín pod vedením Štěpána Martínka, OK2BEC, a Ivana Košíře, OK2MW, za dobré zvládnutí celé soutěže.



Obr. 2. OK2BLG/M zajišťoval v pásmu 80 m spojení cíle orientačního závodu s autokempinkem, kde pořadatelé průběžně vyhodnocovali celkové výsledky

#### Výsledky

Kategorie A (celkem 13 závodníků):

|   | T  | P   | V  | S  | G  | OB  | Σ   | VT |
|---|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|
| Ing. Hruška, OK1MMW Hradec K.   | 99 | 100 | 92 | 33 | 50 | 100 | 474 | MT |
| Sládek, OK1FCW Praha  | 80 | 99  | 78 | 27 | 40 | 96  | 420 |    |
| Hauerland, OK2PGG Uh. Brod  | 73 | 97  | 86 | 31 | 30 | 93  | 410 |    |
| Koudelka, OK1KBN Pardubice  | 70 | 91  | 83 | 26 | 40 | 100 | 410 |    |
| Ing. Vankó, OK3TPV Partizánske  | 71 | 100 | 88 | 25 | 40 | 80  | 404 |    |
| Nepožitek, OK2BTW. 7. Mihalík, OK3RRF. 8. Havlík, OK2PFM. 9. Kála, OK2PFT. 11. Lácha, OK1DFW. |    |     |    |    |    |     |     |    |

Kategorie B (14 závodníků):

|  |    |     |     |    |    |     |     |    |
|--|----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|
| 1. Jalový, OL6AUL Blansko  | 97 | 99  | 98  | 25 | 50 | 94  | 463 | MT |
| 2. Gorda, OL0CGP Prakovce  | 82 | 99  | 92  | 33 | 40 | 83  | 429 |    |
| 3. Drbal, OK2KLK Bučovice  | 61 | 97  | 89  | 28 | 40 | 100 | 415 |    |
| 4. Kopecký, OL8CGI Partizánske   | 72 | 100 | 100 | 21 | 20 | 99  | 412 |    |
| 5. Krupár, OL0CHR Prakovce   | 61 | 100 | 80  | 40 | 40 | 77  | 398 |    |
| 6. Buráš, OK2KRK. 7. Dyba, OL0CKD. 8. Korianta, OL0CKH. 9. Kopec. OK3KAP. 10. Kozmon, OL8CHM |    |     |     |    |    |     |     |    |

Kategorie C (25 závodníků):

|  |    |     |     |    |    |     |     |    |
|--|----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|
| 1. Prokop, OK2KLK Bučovice   | 72 | 100 | 100 | 33 | 50 | 100 | 455 | MT |
| 2. Gajdošech, OK3KAP Partizánske   | 68 | 100 | 100 | 37 | 40 | 100 | 445 |    |
| 3. Koteč, OL1AYV Praha   | 99 | 100 | 100 | 20 | 20 | 95  | 434 |    |
| 4. Leško, OK3KXC Prakovce  | 75 | 87  | 88  | 33 | 40 | 93  | 416 |    |
| 5. Majerský, OK3KAP Partizánske  | 84 | 98  | 79  | 3  | 50 | 94  | 408 |    |
| 6. Gordanov, OK3KXC. 7. Hájek, OK2KZR. 8. Mička, OK2KNJ. 9. Gúčik, OK3KXC. 10. Kuchár, OK3KXC. |    |     |     |    |    |     |     |    |

Kategorie D (7 závodníků):

|   |    |     |    |    |    |     |     |  |
|---|----|-----|----|----|----|-----|-----|--|
| 1. Hauerlandová, OK2DGG Uh. Br.           | 97 | 98  | 85 | 39 | 30 | 100 | 449 |  |
| 2. Farbiaková, OK1DMF Praha               | 81 | 100 | 92 | 34 | 20 | 89  | 416 |  |
| 3. Komorová, OL0CGG Prakovce              | 37 | 100 | 96 | 28 | 20 | 90  | 371 |  |
| 4. Vysučková, OK1KPZ Praha                | 24 | 100 | 71 | 32 | 40 | 100 | 367 |  |
| 5. Nováková, OK1KNH Praha                 | 41 | 76  | 58 | 28 | 40 | 100 | 343 |  |
| 6. Turčanová, OK1KZD. 7. Šrůtová, OK1PUP. |    |     |    |    |    |     |     |  |

(T – práce na stanici, P – příjem, V – vysílání, S – střelba, G – granát, OB – orientační běh)



Obr. 3. Členové VTJ TESLA Brno u vlastnoručně vyrobeného stolu v cíli orientačního závodu. Helena Procházková (uprostřed) vítává v tomto okamžiku přibíhající závodníky právě přívětivým pohledem, vlevo Blanka Sponarová, vpravo Jiří Komínek



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10

Při ÚRRA byla ustanovena komise žen. K svému prvnímu zasedání se sešla v Lanškrouně 1. září 1979 v době konání technického semináře KV ve složení: OK1ARI, OK1FBL, OK1OZ, OK2UA. Ze zdravotních důvodů byla omluvena OK3TMF. Složení komise žen je prozatímní.

Na zasedání komise žen byly její členky seznámeny s navrhovaným plánem činnosti, který předložila Gita, OK3TMF, na květnovém zasedání ÚRRA. Plán byl koncipován jako dlouhodobý (počítá se se zastoupením YL z republikových orgánů – ČÚRRA a SÚRRA) a posloužil jako vodítko při sestavování plánu činnosti komise pro rok 1980. Komise se bude scházet dvakrát ročně, z toho vždy jednou při pracovních poradách OK YL. Tak tomu bylo i 1. září 1979 v Lanškrouně, kde na zasedání komise žen navazovala pracovní porada OK YL. Sjelo se sedmáct YL, některé z nich byly absolventkami posledního kursu žen. Poprvé se mezi námi objevila YL z Brna z OK2KWU a dvě YL z Turnova – RO OK1KKL a OL5BAA. Několik YL se omluvilo pro účast na Dni rekordů.

Pracovní porada byla zahájena zprávou z prvního zasedání komise žen. Byla přednesena výzva komise, aby se československé radioamatérky v co největším počtu účastnily každoroční listopadové aktivity v rámci československo-sovětského přátelství a dále závodu OK DX Contest a CQ MIF. Abychom měly přehled o práci našich radioamaterek, bylo dohodnuto, že každá z účastnic listopadové aktivity pošle na korespondenčním listku sdělení o počtu navázaných QSO se sovětskými stanicemi na adresu: Gita Lukáčková, OK3TMF, Velká Okružná 1080, 958 01 Partizánske.

Dalším bodem jednání byla účast v domácích a zahraničních závodech. Jelikož rovněž chybí přehled o tom, kolik našich operátek se zúčastňuje těchto závodů, žádáme všechny YL, které se zúčastní některého závodu KV nebo VKV ať už pod vlastní značkou nebo pod značkou kolektivní stanice, aby ohlásily na korespondenčním listku počet platných QSO, popř. i počet získaných bodů na adresu OK1OZ. Pokud nechcete psát, můžete účast i výsledek nahlásit v OK YL kroužku. Po předchozím jednání v komisi žen bylo zveřejněno v OK YL kroužcích, že letos poprvé se mezinárodního YL-OM contestu zúčastní i kolektivní stanice OK5YLS a to jak fone, tak i CW části. Mimo vybraných závodnic, které se závodu zúčastní pod značkou OK5YLS, vyzýváme všechny naše operátorky – ať již koncesionářky nebo YL z kolektivních stanic – k hojnější účasti. Fone část se koná ve dnech 16.–17. 2a CW část 8.–9. 3. t. r.

V průběhu pracovní porady mezi námi přišel s. František Ježek, OK1AAJ, a diskutoval s námi hlavně o YL kursu. Příští kurs pro ženy radioamatérky je naplánován na polovinu května opět v Ústřední škole Svazarmu v Božkově u Prahy. Po loňské zkušenosti bude možno získat kvalifikaci pro různé operátorské třídy – od OL přes TF. Dříve. Na OV Svazarmu by už měly být přesné informace o YL kursu pro všechny zájemkyně. Pokud se tedy chcete zúčastnit a nedostaly se k vám zatím příslušné informace, obraťte se na OV Svazarmu, který vám sdělí podrobnosti. Jinak informace o YL kursu budou podávány prostřednictvím vysílání OK1CRA a v OK YL kroužcích – vždy v sobotu v 08.00 SEČ na 3,740 MHz ± 0.01 MHz. Tyto kursy jsou pro ženy mimořádně výhodné. Odpadnou vám na týden každodenní problémy s domácími, můžete se plně věnovat studiu a výcviku. Promyslete si všechno již nyní, dříve než začnete plánovat dovolenou. Neradi bychom se setkali s případy jako v minulém roce, kdy některé YL na poslední chvíli odřekly účast v kursu, poněvadž předpokládaly, že Svazarm bude refundovat úsluhy mzdu. Z rozpočtu ČÚRRA Svazarmu bude uhrazeno cestovné, ubytování a stravné.

Zajímavým závěrem porady byla beseda se Zdenou, OK2BBI, která hovořila o svých zážitcích z cesty do Austrálie a setkáních s australskými radioamatérky a radioamatérkami. Bylo to vyprávění opravdu zajímavé, dokumentované barevnými fotografiemi a dozvěděly jsme se hodně nejen o australských radioamatérkách, ale také o životě a přírodě v Austrálii.

Hodně pracovních úspěchů a hezkých QSO v roce 1980

vám všem přeje  
Eva, OK1OZ.



Rubriku vede OK2QX, Ing. Jiří Peček, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Píseň.

Termíny KV závodů v únoru 1980 (časy v UT):

|           |                 |               |
|-----------|-----------------|---------------|
| 2.-3. 2.  | 7 MHz RSGB fone | (18.00–18.00) |
| 4. 2.     | TP 160          | (19.00–20.00) |
| 9.-10. 2. | OK – SSB závod  | (23.00–03.00) |

ve stejném termínu ještě QCWA party, 1.8 MHz RSGB test, New Hampshire party, Winter 10-X party.

|            |                    |               |
|------------|--------------------|---------------|
| 16.-17. 2. | ARRL DX contest CW | (00.00–24.00) |
| 16.-17. 2. | 7 MHz RSGB CW      | (18.00–18.00) |
| 16.-17. 2. | YL-OM fone         | (18.00–18.00) |
| 23. 2.     | TP 160             | (19.00–20.00) |
| 23. 2.-2.  | REF fone           | (00.00–24.00) |
| 16.-17. 2. | 7 MHz RSGB CW      | (18.00–18.00) |
| 16.-17. 2. | YL-OM fone         | (18.00–18.00) |
| 23. 2.     | TP 160             | (19.00–20.00) |
| 23. 2.     | 2REF fone          | (00.00–24.00) |

Podmínky mezinárodního závodu YL-OM

Platí pouze spojení mezi YL a OM stanicemi, fone a CW část se hodnotí jako samostatné závody. Vyměňuje se kód složený z RS (RST) a pořadového čísla spojení, YL stanice z USA a Kanady dávají navíc příslušnost k sekci ARRL. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, násobí se země DXCC a sekce ARRL. S jednou stanicí je možné během závodu

navázat pouze jedno spojení, bez ohledu na pásma. Stanice s příkonem koncového stupně 150 W nebo méně násobí konečný výsledek koeficientem 1,25. Deníky musí dojit pořadatelé nejpozději do 17. dubna, adresa bude po zjištění oznámena vysílači OK1CRA a OK3KAB.

#### Podmínky šíření v únoru 1980

Mezi podmínkami šíření v lednu a únoru nelze předpokládat žádný významnější rozdíl. Mělo by být ještě méně dnů s klidnou magnetosférou, předpověď  $A_k$  indexu je 18,4 – nejvyšší hodnota (stejně i v březnu) za celý jedenáctiletý cyklus.



Dům pionýrů a mládeže v Ostravě-Porubě vydává v edici metodických materiálů na pomoc technickému rozvoji mládeže zajímavé brožury – vyšly zatím: mapky QTH čtverců OK, mapky QTH čtverců Evropy, staniční deník (pro začátečníky má pouze 20 listů), deník pro RP, popis a použití kruhového diagramu, anténa HB9CV pro FM a TV, výroba plošných spojů. Zájemci musí zaslat obálku A4 (21 x 30 cm) se zpátečním poštovním na adresu: Oldřich Burger, OK2ER, nám. Rudé armády 26, 742 83 Klimkovice.



#### VI. Čs. Polní den mládeže 1979

##### Kategorie 145 MHz (hodnoceno 60 stanic):

|              |       | QSO | Body   |
|--------------|-------|-----|--------|
| 1. OL8CII/p  | KJ62g | 58  | 11 909 |
| 2. OK3KII/p  | KJ61g | 61  | 10 629 |
| 3. OK2KAU/p  | JJ32d | 67  | 8 551  |
| 4. OK2KAJ/p  | HJ67b | 63  | 7 655  |
| 5. OK1KHK/p  | IK52b | 54  | 7 159  |
| 6. OK1KKL/p  | HK37h | 52  | 7 137  |
| 7. OK1KPU/p  | GK29a | 44  | 6 886  |
| 8. OK1KCI/p  | IK53g | 55  | 6 786  |
| 9. OK3KTR/p  | JI21h | 48  | 6 067  |
| 10. OK1KHL/p | IK63a | 47  | 6 017  |

##### Kategorie 432 MHz (hodnoceno 11 stanic):

|             |       | QSO | Body  |
|-------------|-------|-----|-------|
| 1. OK1KRY/p | HI12a | 11  | 1 927 |
| 2. OK1KOB/p | HK49j | 15  | 1 571 |
| 3. OK1KDO/p | GJ15j | 13  | 1 486 |
| 4. OK1KCI/p | IK53g | 12  | 1 397 |
| 5. OK1KKL/p | HK37h | 10  | 1 248 |

Vyhodnotil OK3AU

Letošní Polní den mládeže měl opět lepší úroveň, než měl PDM loňský. Potěšitelné je téměř dvojnásobný počet stanic v pásmu 432 MHz. Účast však stále ještě není taková, jaká by být mohla a především měla. Vždyť prakticky ve všech kolektivních stanicích, které se účastní Polního dne, je dost operátorů ve věku do osmnácti let, a tak by nemělo být problémem, aby se někteří z nich Polního dne mládeže zúčastnili. Mimo závodu k MDD je to jedna z mála možností, kdy mladí operátoři mohou v praxi a za ztížených polních podmínek předvést, čemu se ve svých kolektivních stanicích naučili.

#### Den VKV rekordů 1979

##### 145 MHz – jednotlivci OK a OL (hodnoceno 53 stanic):

|  |       | QSO | Body    |
|--|-------|-----|---------|
| 1. OK10A/p   | HK25b | 527 | 182 280 |
| 2. OK1AIY/p  | HK18d | 355 | 112 563 |
| 3. OK2BDS/p  | HJ67b | 338 | 89 165  |
| 4. OK3TJK  | II46g | 321 | 88 010  |
| 5. OK2SGY/p  | IJ18d | 252 | 67 875  |
| 6. OK2TT/p, 7. OK2TU, 8. OK1ARH/p, 9. OK1DIG, 10. OK2LG. |       |     |         |

##### 145 MHz – stanice s více operátory (hodnoceno 83 stanic):

|             |       | QSO | Body    |
|-------------|-------|-----|---------|
| 1. OK1KIR/p | GK45d | 684 | 228 680 |
| 2. OK1KRA/p | GK45f | 562 | 181 437 |
| 3. OK1KDO/p | GJ67j | 580 | 166 907 |

|   |       |     |         |
|---|-------|-----|---------|
| 4. OK3KPV/p   | JI16a | 398 | 134 110 |
| 5. OK1KHI/p   | HK29b | 416 | 130 413 |
| 6. OK2KQ/p, 7. OK1KRG/p, 8. OK3KJF/p, 9. OK3KMW/p, 10. OK3KCM/p |       |     |         |

#### Stanice RP:

|                |       |     |        |
|----------------|-------|-----|--------|
| 1. OK1-20897/p | HJ02a | 163 | 40 177 |
|----------------|-------|-----|--------|

Vyhodnotil RK Kladno  
OK1MG

#### XXXI. Polní den 1979

##### Kategorie 145 MHz – do 5 W (hodnoceno 100 stanic)

|            |       | QSO | Body   |
|------------|-------|-----|--------|
| 1. OK1KRG  | HK29a | 255 | 51 453 |
| 2. OK2KAU  | JJ32d | 250 | 49 009 |
| 3. OK3KII  | KJ61g | 224 | 48 393 |
| 4. OK2KET  | IJ45j | 245 | 44 655 |
| 5. OK1KRAZ | HJ73d | 188 | 40 409 |
| 6. OK2KQ   | JJ33g | 231 | 39 441 |
| 7. OK1KHK  | IK52b | 222 | 39 375 |
| 8. OK2KEZ  | IK77g | 239 | 39 225 |
| 9. OK2KYJ  | IK66j | 225 | 37 014 |
| 10. OK1KHI | GJ39c | 203 | 36 439 |

##### Kategorie 145 MHz – do 12 W (hodnoceno 146 stanic)

|            |       | QSO | Body   |
|------------|-------|-----|--------|
| 1. OK10A   | HK63e | 301 | 72 719 |
| 2. OK1KPU  | GK29a | 311 | 72 636 |
| 3. OK1KDO  | GJ66j | 389 | 72 225 |
| 4. OK3UQ   | KJ62g | 276 | 68 541 |
| 5. OK3KPV  | JI16a | 297 | 65 706 |
| 6. OK3KAG  | KJ15e | 233 | 64 746 |
| 7. OK3KTY  | KI01d | 251 | 60 776 |
| 8. OK2KAJ  | HJ67b | 281 | 54 855 |
| 9. OK3KMY  | II47g | 305 | 54 411 |
| 10. OK3KCM | JI64g | 215 | 52 995 |

##### Kategorie 432 MHz – do 5 W (hodnoceno 30 stanic)

|            |       | QSO | Body   |
|------------|-------|-----|--------|
| 1. OK2KEZ  | IK77g | 62  | 10 870 |
| 2. OK1AIY  | HK18d | 57  | 10 552 |
| 3. OK1AIB  | GJ39c | 60  | 9 505  |
| 4. OK3KME  | II19a | 51  | 7 859  |
| 5. OK3KJF  | II57h | 55  | 7 428  |
| 6. OK2KQ   | JJ33g | 44  | 6 623  |
| 7. OK1KKD  | GJ15j | 39  | 6 218  |
| 8. OK1KGS  | GK55h | 35  | 5 660  |
| 9. OK1AIK  | HK29d | 40  | 5 334  |
| 10. OK1KZE | HJ24e | 42  | 4 881  |

##### Kategorie 432 MHz (hodnoceno 26 stanic)

|             |       | QSO | Body   |
|-------------|-------|-----|--------|
| 1. OK1KIR   | GK45d | 104 | 23 496 |
| 2. YU3DGO/3 | HF33h | 61  | 11 076 |
| 3. OK1KTL   | GK62h | 58  | 10 039 |
| 4. OK1KPL   | GJ24f | 52  | 8 155  |
| 5. OK1KRA   | GK45f | 46  | 8 076  |
| 6. OK3CGX   | II47g | 48  | 6 881  |
| 7. SP6LB/6  | HK29b | 45  | 6 659  |
| 8. OK1KKL   | HK37h | 46  | 6 539  |
| 9. OK1KRY   | HI12a | 37  | 6 138  |
| 10. OK1KWH  | HK13b | 40  | 5 663  |

##### Kategorie 1296 MHz (hodnoceno 19 stanic)

|            |       | QSO | Body  |
|------------|-------|-----|-------|
| 1. OK1KIR  | GK45d | 18  | 3 791 |
| 2. OK1AIY  | HK18d | 16  | 2 191 |
| 3. OK1AIB  | GJ39c | 11  | 1 715 |
| 4. OK1KKL  | HK37h | 11  | 1 069 |
| 5. OK1KTL  | GK62h | 8   | 1 067 |
| 6. OK1KRY  | HI12a | 6   | 941   |
| 7. OK1PG   | HK49j | 11  | 868   |
| 8. OK2KAU  | JJ32d | 6   | 817   |
| 9. SP6LB/6 | HK29b | 7   | 763   |
| 10. OK2KEZ | IK77g | 8   | 746   |

##### Kategorie 2304 MHz

|           |       | QSO | Body |
|-----------|-------|-----|------|
| 1. OK1KIR | GK45d | 3   | 342  |
| 2. OK1AIY | HK18d | 2   | 218  |
| 3. OK1KTL | GK62h | 2   | 97   |
| 4. OK1KKL | HK37h | 1   | 30   |

Polní den 1979 proběhl za průměrných podmínek šíření, čemuž odpovídají výsledky zúčastněných stanic. Dá se říci, že lépe na tom tentokrát byly stanice z níže položených QTH v nadmořské výšce

kolem 400 metrů. Hodnoceno bylo celkem 325 stanic, avšak účast na PD byla mnohem vyšší. Ne všechny stanice poslaly deníky k vyhodnocení, jiné poslaly deníky jenom pro kontrolu a jak už to obvykle bývá, některé stanice musely být diskvalifikovány pro porušení podmínek závodu. Počasi tentokrát – stejně jako v posledních letech – účastníkům PD příliš nepřálo. Vyhodnocení závodu bylo dobře zorganizováno a konalo se v hezkém prostředí v Žilině.

OK1MG

#### Představujeme vám vítěze PD 1979 v kategorii 145 MHz do 5 W

##### OK1KRG ex OK1KNH

Radioklub Smaragd je mezi radioamatéry znám většinou z dřívější doby pořádáním soutěží ve výboji a rychlotelegrafii, výrobou plošných spojů a organizováním velkých spojovacích služeb (mistrovství světa v orientačním běhu v roce 1972, zátežkavací zkoušky Nuselského mostu aj.). Málodko však ví, že OK1KNH, která se do roku 1978 ozývala převážně v závodech na VKV, byla stanicí tohoto pražského radioklubu, stejně tak jako nyní nová značka OK1KRG.

Před řadou let Honza, OK1DAY, vypracoval plán činnosti radioklubu pro VKV závody. Když stanovil jako jeden z cílů, aby se OK1KNH stala jednou z nejlepších čs. stanic na některém pásmu VKV vzbudil všeobecné veselí výboru. Když chvíli poté stanovil další úkoly – vyhrát Polní den a dokonce dostat se na solidní evropskou úroveň, nikdo ho nebral moc vážně. Vždyť špičkovým zařízením pro dvoumetr byl v té době přijímač R3 s konvertorem a vysílač Petr 101 z ÚRD Hradec Králové.

Od té doby uplynulo hodně času. Udělalo se také hodně práce. Se zařízením nám obětavě pomohl Jaroslav, OK2JL, který má snad největší zásluhu na našich pozdějších úspěších. Specializovali jsme se na pásmo 145 MHz v kategorii nejmenšího výkonu a na těžko přístupné kóty vysoko v horách. Tak jsme vystřídali Javorník, Deštnou, Králický Sněžník, Lesnou, Mravenečník, Luční horu, Háj, Pánčí, Plešivec i Klinovec. V Polním dnu se nám podařilo obsadit páté, třetí a dvakrát druhé místo. Také v subregionálních závodech se dostavili první úspěchy.

Na PD 1979 jsme se pečlivě a usilovně připravovali podle přesného programu. Na základě podrobného měření, které se uskutečnilo při soustředění v Božkově, jsme zlepšili odolnost TRX, udělali novou mezifrekvenci s kompresorem, nový generátor SSB, zlepšili jsme čistotu signálu. Jenom na ochranu proti přepólování jsme pozapomněli. Nový tranzistor v PA však nakonec dával o 0,2 W více než původní.

Včas jsme se dohodli se Správou KRNP a zajistili spaní na Luční boudě. Pak jsme už jen zaballili zařízení, kafe, teplomety, krém na opalování, evidenci a spoustu dalších věcí a ve složení OK1AO, OK1ADS, OK1DAY, OK1DIM a OK1DWA jsme s manželkami vyrazili na Luční horu. Netušili jsme, že se blížící chvíle, kdy přestaneme mít na další běh věci podstatný vliv.

Horská příroda nám umožnila poznat několik pro nás nových úkazů. Tak třeba dvoudenní „horizontální“ déšť, kombinovaný s hustou mlhou a silným větrem. Nebo nevysvětlitelné pohyby světových stran, v jejichž důsledku jsme v husté mlze v noci bloudili po pláncích mezi Studničnou horou a Kozími hřbety v nepravděpodobných kruzích v čele se zkušným orientačním běžcem OK1ADS. Jednou z výhod naší kóty bylo totiž povolení Správy KRNP postavit na vrcholu Luční hory stan. Ovšem malý a jediný, takže střídání služeb bylo vždy spojeno s horskou procházkou, za dobré viditelnosti ne delší než půl hodiny. Zkuste ale jít v horách, kde není cesta, v noci, v mlze, dešti a větru. Poznáte, že někdy jen díky tomu, že víte, z které světové strany fouká vítr, se neztratíte.

Vlastní průběh závodu byl snad nejhorší za celá dlouhá léta. A to nám třeba jednou vtrhl na Králíckém Sněžníku rozlámal horolezecký stan. Každé spojení doslova vydržené za podprůměrných podmínek – mnohem horších, než měly stanice o 1000 metrů níže. Vraceli jsme se do Strážného dokonce s menším počtem spojení než o rok dříve, zmrzli, promočeni, hladoví a unavení. A to jsme netušili, co nás ještě čeká. Áda, OK1AO, „rozjel“ svého wartburga až po hodinovém úsilí. Před Bobem pak propálil těsnění pod hlavou motoru. Motokrosaři, vracící se ze závodů, mu nezištně poskytli náhradní (spravoval až do rána) a vzali do Prahy jeho XYL Evu. Honza, OK1DAY, cestou jenom několikrát spravoval světla. Járovi, OK1ADS, se nejdříve zaseklý stěrač tak, že nešly opravit, v Jičíně mu pak zcela nečekaně selhaly

brzdy. Naštěstí jen v mírném kopečku, ale další cesta bez brzd do Prahy byla napínávací. Ke všemu jsme se nějak špatně domluvili. Až je zvyklý jezdit přes Boleslav, ostatní přes Poděbrady. V Praze jsme se pak nemohli dopočítat. Marně jsme na Ádu s přívěsem čekali skoro do rána. V suchu a teple jsme zatím uvažovali, bude-li výsledek stačit aspoň do první desítky. Trochu nám bylo líto, že celá ta velká příprava tentokrát byla naprázdno. Zřejmě nám chyběla trochu závodnického štěstí.

• Teprve o mnoho později jsme se dozvěděli, že to byl náš první vyhraný Polní den.

-ra-



Rubriku vede OK2QX, ing. Jiří Pešek, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Písek

• Mimo příležitostných prefixů RZ, RK, RW, RV, RU, RT a RY, které jsou již nyní aktivní z míst, kde se letos budou konat letní olympijské hry, budou ve dnech 1. 7. 1980 až 3. 8. 1980 vysílat zvláštní stanice se značkami RM30 a RT20 (Moskva a Tallin), od 15. 7. 1980 k nim přibude ještě RL10 (Leningrad), RK50 (Kijev) a RM20 (Minsk). Za spojení se stanicemi z uvedených oblastí v době konání olympijských her bude vydáván diplom, zatím však nebyly zveřejněny podmínky platné pro zahraniční stanice.

• V současné době je v Turecku 35 koncesovaných amatérů, aktivní jsou TA1ET, HY, KD, MB a ZB z evropské části, TA2DX a HIA z asijské části Turecka. Stanice TA0A vysílá z evropské části a je to stanice tureckého radioklubu. Pro všechny uvedené stanice se QSL zasílají přes bureau.

• Rakousko má nyní 3214 koncesovaných amatérů, nejvíce ve Vídni (732) a nejméně v oblasti OE4 (43). • Španělské stanice včetně EA6, EA8 a EA9 mají povolenou pracovat v pásmu 160 metrů v rozmezí 1820 až 1835 kHz.

• Pásmo 28 MHz a momentální podmínky šíření si můžete ověřit podle slyšitelnosti majáků, které pracují v tomto pásmu – 28 175 kHz VE3TEN, 28 205 DLOIGI, 28 210 3B8MS, 28 215 GB3SX, 28 220 5B4CY, 28 230 ZL2MHF, 28 235 VP9BA, 28 245 A9XC, 28 275,5 DK0TE. Stavba dalších majáků se připravuje, v plánu je dokonce maják v Antarktidě.

• Diplom DXCC se nyní vydává s nálepkami za 125, 150, 175, 200, 225, 250, 260, 270, 280, 290, 300 a dále po pěti potvrzených zemích. U vydavatele je možno vyžádat speciální formuláře – „CD 253“ pro žádost o základní diplom, „CD 164“ pro nálepek. • 3B8CF, CD a CA mají povolení k vysílání z Agalegy – 3B6 a tento ostrov také navštěvují k vykonání technických prohlídek radarových a meteorologických přístrojů.

• KC6AT je aktivní ze Západních Karolín, vysílá občas kolem 14 285 kHz od 08.00 UT a QSL požaduje na Box 490, Koror, Palau, WCI 96940, USA.

• Kolektivní stanice na ostrově Jersey, GJ3DVC, je aktivní vždy v pátek od 18.00 UT na 21 300 kHz a v neděli od 09.30 UT na 14 270 kHz. Operátorem je GJ4HSW.

• Na Sinaji byly v roce 1979 aktivní stanice WD4SCJ/SU, K5AON/SU, WB5BXQ/SU, W5PYW/SU a WA7JRL/SU. Mají natištěno 10 000 QSL a odpovídají pouze tomu, kdo zašle zpáteční obálku a 2 IRC na adresu: ESY5FM, P. O. Box 21, FPO NY 09527, USA.

• ARRL neuznává pro DXCC QSL od K4YT/5R8, neboť operátor neměl řádně povolenou činnost.

• V karibské síti na 14 175 kHz od 11.00 UT je zapojeno mnoho vzácných zemí – kromě stanic nacházejících se v této oblasti tam najdete 18R1, 9M2, 9M6, 9V1, VS5, YJ8, YB, VR6, H44, 3D2, T2.

• Březnová expedice roku 1979 na ostrov Norfolk navázala 5500 QSO se 112 zeměmi, všechny QSL byly rozeslány již v dubnu. Rovněž expedice KP4AM/ /D již rozeslala QSL za všechna spojení.

• Těsně před odevzdáním rukopisu se ozvala expedice španělských radioamatérů od Rovnickové Guineje – 3C1AA. Pracovali ve všech pásmech CW i SSB za velkého zájmu amatérů z celého světa. Od 18. října se měli přesunout na ostrov Annobon, 3C0AB. QSL pro expedici vyžádá EA4MY.

• Téměř současně se ozvala expedice japonských amatérů ze Západní Karoliny – KC6SZ, pracující hlavně telegraficky z ostrova Yap. QSL via JE1JKL.

• Zóna 23 byla obsazena po dobu dvou měsíců stanicí U0Y, pracující z Kyzylu na všech pásmech.

• Z dalších krátkodobých expedic stojí za zmínku C31XI, která žádá QSL přes EA1TB, a F0FIF/FC, QSL přes HB9A00. Obě pracovaly v první polovině října.

• Z Bagdádu se ozvala nová stanice s čilým provozem, obsluhovaná YL operátorkou, pod značkou Y11BIF.

• Kergueleny jsou obsazeny hned dvěma stanicemi – FB8XV a XW, druhá pracuje hlavně provozem SSB.

• Vysílá také ZS2MI, nejčastěji na 21 240 kHz, ale způsobem, který neodpovídá tak vzácné zemi.

• JW0EM se ozval telegraficky na 14 MHz, QSL přes LA5X.

• Z Monaka rovněž převážně telegraficky pracovala expedice HB9AUV/3A, QSL přes HB9APF.

• Ozvala se i expedice YASME – pod značkou J3ABV; zatím je otázka, zda se jednalo o prvou zastávku na dalších cestách manželů Colvinových.

• Stanice T2AAA pracovala do konce listopadu z Tuvalu.

• V únoru 1980 se má opakovat expedice VK9YN a VK9YR. Dlouhodobé předpovídání je však problematické, proto sledujte pravidelné relace OK-DX kroužku vždy v neděli 07.30 SEČ na 3720 kHz ± QRM. Pokud máte zajímavé novinky, přihlaste se nebo napište.

#### Přehled nových prefixů, vydaných IITU.

|                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| D4A-D4Z Kapverdská rep. | J6A-J6Z Svátá Lucie.       |
| D5A-D5Z Libérie         | J7A-J7Z Dominika           |
| D6A-D6Z Komorská rep.   | P3A-P3Z Kypr               |
| D7A-D7Z Jižní Korea     | P4A-P4Z Nizozem. Antily    |
| H2A-H2Z Kypr            | P5A-P5Z KLD                |
| H3A-H3Z Panama          |                            |
| H4A-H4Z Šalamounovy o.  | S7A-S7Z Seychelská rep.    |
| H6A-H7Z Nikaragua       | S8A-S8Z Transkei           |
| J2A-J2Z Džibuti         | S9A-S9Z Republika Sao      |
| J3A-J3Z Grenada         | Tomé a Príncipe            |
| J4A-J4Z Recko           | T2A-T2Z Tuvalu             |
| J5A-J5Z Guinea-Bissau   | T3A-T3Z Republika Kiribati |
|                         | Y2A-Y9Z NDR                |

16. 10. 1979



Kolektiv autorů: DIODA, TRANZISTOR A TYRISTOR NÁZORNĚ. Z německých originálů, vydaných nakladatelstvím Siemens Berlin – München v letech 1969 až 1974, přeložil doc. ing. V. Suchánek, ČSC. SNTL: Praha 1979, 304 stran, 238 obr., 3 tabulky. Cena brož. Kčs 15,-, váz. Kčs 20,-.

Tato publikace si jistě získá zejména mezi mládeží a mezi technikou, kteří se chtějí obeznámit se základy činnosti polovodičových součástek, vděčně čtenáře. Na rozdíl od tradičního zpracování námětu je tato kniha napsána formou programovaného kursu, v němž se zájemci na osvojování látky aktivně podílejí: po krátkém výkladu určité dílčí partie bezprostředně následuje kontrolní otázka, v níž si čtenář ihned ověří, zda správně porozuměl probrané části. Většinou jsou u těchto otázek uvedeny dvě až tři alternativy odpovědí a čtenář má rozhodnout, která je správná. Do každé z kapitol je kromě toho vloženo několik kontrolních testů a na závěr každé kapitoly ještě závěrečný test k obsahu celé kapitoly. Tento způsob výkladu, i když na první pohled jednoduchý, je velmi náročný na zpracování; vyžaduje, aby autor optimálně rozčlenil obsah knihy až na krátké dílčí problémy a zvolil jejich správný sled. Vyžaduje tedy od autora nejen odborné, ale i pedagogické schopnosti; přitom však maximálně usnadňuje osvojení nových poznatků čtenářem a pro výchovu středních technických kadrů a mládeže je patrně nejúčinnější.

V úvodu publikace je doporučen optimální postup při využívání knihy v praxi. Obsah je rozdělen do třinácti kapitol. Prvních dvanáct (Základy polovodičové techniky, Činnost polovodičové diody, Charakteristiky polovodičových diod, Použití polovodičové diody, Transistor, Transistor jako nízkofrekvenční zesilovač, Koncový stupeň nízkofrekvenčního zesilovače, Transistor jako spínač, Princip činnosti tyristoru, Charakteristiky tyristoru. Použití tyristoru v elektrických obvodech a Triak) obsahuje výklad, poslední slouží ke kontrole (Odpovědi na kontrolní otázky, Kontrolní testy a závěrečné testy ke kapitolám I až XII). Text je doplněn množstvím názorných obrázků, v závěru je uveden věcný rejstřík.

Publikace má nesporně velkou pedagogickou hodnotu a jistě se zařadí mezi nejspěšnější knihy této oblasti, vydané u nás v posledních letech.

-Ba-

Míšek, J.; Kratěna, L.: OPTOELEKTRONIKA. SNTL: Praha 1979. 208 stran, 134 obr., 16 tabulek. Cena brož. Kčs 21,-.

Optoelektronika patří mezi „mladé“ technické obory; zabývá se využitím fyzikálních poznatků z optiky a fyziky pevných látek k přenosu a zpracování informace. V publikaci podává autorská dvojice úvod do této problematiky se zaměřením především na polovodičovou optoelektroniku.

Obsah knihy je rozdělen do pěti částí. V krátkém úvodu se čtenář seznámí s prvopočátky a vývojem tohoto oboru a s jeho současným významem. Druhá kapitola je věnována principům optoelektroniky – interakci záření s pevnou látkou, přenosovému systému s optickou vazbou, vysvětlení pojmu elementárního optronu a radiometrickým a fotometrickým veličinám. Námětem třetí části jsou zdroje záření – nejprve jejich rozdělení, další text pojednává o elektroluminiscenci: jejím mechanismu, zdrojům elektroluminiscenčního záření, jejich účinnosti a dalším vlastnostem a o vlivu konstrukce na vlastnosti emisních diod. Ve čtvrté kapitole jsou popsány detektory; nejprve jejich principy, klasifikace a základní vlastnosti, dále fotoodpory, fotodiody různých typů a jejich šumové vlastnosti a nakonec jsou porovnány vlastnosti různých typů detektorů. Poslední, pátá část je věnována optoelektronickým systémům, jejich prvkům a aplikaci v měřicí a sdělovací technice. Na závěr uvádějí autoři stručný výčet perspektiv optoelektroniky. Text doplňuje bohatý seznam literatury, obsahující 141 titulů publikací našich a převážně zahraničních autorů.

Knihy je určena všem, kteří mají zájem o pochope ní fyzikálních základů optoelektroniky a užitečná bude jistě i pracovníkům z oblasti automatizace, techniky elektronických počítačů, sdělovací techniky a elektrotechniky.

-JB-



Radio, televize, elektronika (BLR), č. 7/79

Návrh diferenciálních zesilovačů – Optrony – Varianta obvodů přijímače-vysílače podle RTE č. 2 až 4/1976 – Doplněk k elektronické kytáře – Směšovač pro hudební efekty – Zesilovač pro fotometrické měření – Doplněk pro televizní přijímač jako osciloskop – Číslicové hodiny – Stabilizátory napětí s IO typu 723 – Automatické elektronické vypínání pro kazetový magnetofon Oktáva – Rozhlasový přijímač hi-fi Sonáta 3 – Bezpečnostní zařízení do automobilu – Indikace naladění pro přijímače UKV – Elektronické relé pro spínání ss napětí.

Radio-amater (Jug.), č. 9/1979

Časový spínač a osvitoměr pro temnou komoru – Univerzální napájecí zdroj – Indikátor výkonu na reproduktoru – Jakostní nf předzesilovač – Elektronické ragby – Úprava antény typu Quad pro 144 MHz – Problémy reprodukce zvuku – Jednoduché zapojení s IO 741 – Radioamatérská technika na 10 GHz – Dálkový povelový systém (8) – Postup při opravě tranzistorového přijímače – Automatické spínání světla – Odpory Iskra – Anténní trimr v automobilových přijímačích – Amatérské spojení odrazem od Měsíce (4) – Reprodukční jako mikrofon – Rubriky.

Radio-amater (Jug.), č. 10/1979

Osciloskop do 10 MHz – Anténní předzesilovač s malým šumem – Přijímač s přímým směšováním pro 14 MHz – O syntetizéru – Anténní rotátor – Integrovaný obvod CMOS CD4017 – Přístroj k měření úbytku kapaliny – Radioamatérská technika pro 10 GHz (2) – Dálkový řídicí systém (9) – Amatérské spojení odrazem od Měsíce (5) – Součástky na bázi



přechodu kov-polovodič – Generátor schodovitého napětí – Elektronický regulátor pro kompenzaci jalového výkonu – Rubriky.

#### Rádiotechnika (MLR), č. 9/1979

Integrované výkonové nf zesilovače (28) – Digitální stopky – Postavme si transceiver SSB TS-79 (8) – Rozšíření automatického psacího stroje Morseových značek (2) – Vnější FM VFO k FT-250 – Amatérská zapojení: zesilovač s logaritmickým omezočem, tlumivka v koncovém stupni pro KV, vysílač QRP se dvěma IO, J anténa z televizní dvoulinky – Navrhování KV spojení (6) – Tranzistorový přijímač vysílá (opakovač) pro pásmo 2 m (3) – Optický přenos zpráv – Údaje TV antén – Digitální multimetr DMM 2001 – Antény SBF pro pásmo UHF – Úprava magnetofonu M 531S – Smyčky PLL (9) – Měníč napětí s proudovým transformátorem – Práhové spínače v technologii I<sup>2</sup>L (2) – Kvadrofonie (12) – Radiotechnika pro pionýry – Digitální věčný kalendář.

#### Rádiotechnika (MLR), č. 10/1979

Integrované nf zesilovače (29) – Digitální stopky (2) – Postavme si transceiver SSB TS-79 (9) – Z bratrských časopisů – Amatérská zapojení: produkt detektor s tranzistory, konvertor 3,5 MHz/21 MHz s FET, samokmitající synchrony – Podmínky pro úspěšné spojení na KV (7) – Monitor SSTV a kamera – Síťový napájecí zdroj bez transformátoru pro vysílání – Vytváření videosignálů SECAM – Údaje TV antén – TV servis: vř. modul TC 1612 – Pražové spínače v technologii I<sup>2</sup>L (3) – IO TL 497 regulátor ve spínacím režimu – Digitální kalendář (2) – Přímokauzující lineární měřič kapacity s IO – Programování kalkulátoru PTK-1072 (6) – Měření s osciloskopem (70) – Radiotechnika pro pionýry.

#### Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 9/1979

Pokroky a možnosti využití hybridní techniky – Počítací na jedné desce plošných spojů s IO U808D – Řízení displeje – Digitální převodník úrovně pro IO s velkým stupněm integrace – Digitální paměť v osciloskopické měřící technice – Generace přijímačů černobílé TV, plně osazené tranzistory – Integrovaný obvod D192 jako dělič kmitočtu – Akustická kontrola – Technika mikropočítačů (23) – Pro servis – Výzkum kontaktů – Elektricky vodivé elastomery ve funkci kontaktů v elektronických obvodech – Kontaktní vlastnosti elektricky vodivých elastomerů ze silikonového kaučuku – Slaboproudé kontakty se zmenšeným obsahem drahých kovů – Výzkum kontaktních vrstev pro konektory – Pracoviště pro měření přechodových odporů – Výkonový spínač s nízkofrekvenčním zesilovačem A211D – ISSCC, mezinárodní konference o polovodičových součástkách.

#### Funktechnik (SRN), č. 8/1979

Zlepšená dálková volba kanálů u TVP Luxotron – Stella s novým ovládním – Úprava průběhu kmitočtové charakteristiky u ZK 246 – Zkušenosti se stavbou koncového nf stupně 25 W – Elektronické vypínání magnetofonu při doběhu páska – Barevná hudba se stroboskopickým efektem – Jednoduchý stereoofonní zesilovač – Amatérské zhotovení decibelové stupnice – Elektronická hrací kostka – Elektrické otevírání domovních dveří – Jednoduchá logická sonda se sedmisegmentovým displejovým prvkem – Jednoduchý regulátor pro velký výkon – Akustický spínač – Malý osciloskop s B7S2 – Poznámky k několikaprvkové anténě typu Quad – Transceiver SSB/CW pro všechna pásma – Aktivní nf filtr pro amatéry – Otočná anténa pro pásmo UKV pod střechem – Jednoduché pomůcky pro amatérskou praxi.

#### Funktechnik (SRN), č. 8/1979

Ekonomické rubriky – Nové výrobky: stereoofonní kazetový přístroj, gramofon, přijímač, kombinované přístroje, přijímač BTV, přijímač s hodinami – Potřebují videomagnetofony pravidelnou odbornou kontrolu? – Kazetový přístroj TC 750 High Com AEG Telefunken – Metody dynamického hledání závad (4) – Bezpečnostní zařízení – Měřič kmitočtu

s číselnou indikací – Druhý kanál zvuku v televizi – Sestava vysílače FM pro dálkové řízení osmi funkcí – Přijímač FM s keramickými mf filtry pro řízení modelu – Úvod do číselové techniky (7) – Tranzistorový pod lupou (2), vlastnosti bipolárních tranzistorů.

#### Funktechnik (SRN), č. 9/1979

Ekonomické rubriky – Mikroprocesor odhaluje vlastnosti páska – Reprodukční soustavy do rohu místnosti – Dobrý hrot prvním předpokladem kvalitní reprodukce gramofonu – Dioda PIN spouští druhý elektronický blesk – Příčiny závad gramofonů – Dálkové spínání pro modely – Dekodér PAL T DA 3650 na jednom čipu – Počítač řízená výroba čipů Boolingen – Reléová stanice v kosmu (2) – Úvod do číselové techniky (8) – Tranzistorový pod lupou (2), vlastnosti bipolárních tranzistorů.

#### Funktechnik (SRN), č. 10/1979

Ekonomické rubriky – Nový přijímač do auta s automatickým laděním, využívající mikropočítače – Šasi přijímače BTV ze dvou modulových jednotek – Dálkové spínání pro modely (2) – Měřící zesilovač malých signálů – Integrované regulátory napětí – Budoucnost rozhlasové a televizní techniky – Technika komunikačních zařízení pro kongresové haly – Hroty gramofonových přenosů – Profesionální zařízení pro rozhlasová studia – Úvod do číselové techniky (9).

#### ELO (SRN), č. 10/1979

Aktuality – „Kabelová“ televize – 5. mezinárodní výstava rozhlasu v Berlíně – 100 let elektrických drah – Biologická zpětná vazba jednoduchými prostředky – Obvody MOS velké integrace (3) – Regulátory napětí 78.../79... – Elektronický zámek na kód – Škodí infračervené světlo zraku? – Miniruleta – Dodatek k napájecímu zdroji z ELO č. 3/79 – Jak dobře vlastně slyšíme? – K umístění antény na vozidle – Význam dobrého nářadí v dílně amatéra – Význam skříňky na přístroje – O mikropočítačích (14).

## I N Z E R C E

Inzerce přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 26.10. 1979, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomítejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

#### PRODEJ

UAA170 (à 100), BFY90 (à 50). J. Ševčík, Stanislavice 130, 735 63 Český Těšín IV.

Magnetofon B100 (2600), sluchátka ARF210(120), Transiwatt 40 Hi-Fi 2 x 20 W (1600). Václav Kropík, Srnín 57, 382 02 Zl. Koruna.

AY-3-8500 (500). Jiří Žizka, Poděbradská 590, 194 00 Praha 9.

Zesilovač 2 x 20 W TW40 (2500), el. voltmetr (150), lad. kondenz. triál., relé 24 V, IO MH7400, 7420S, 7400S, 7430, 7440S, 7460, 7450S, 7472, 7474S, 7474, 8440, 8472, SN752N, SN7524N, SN7524N, 6NU74, 7NU74, SFT214, KU607, KUY12, KU605, KC507, KC508, KC509, GT322, KU602, KF517, KFY18 (za 50% MC). Vladimír Miklošín, Skalická 389, 473 01 Nový Bor.

Hi-Fi zařízení Gramo Dual CS721 direct drive, Shure V15-III, stereo přijímač Sanyo DCX 2000L, 2 x 20 W, CCIR + 2 ks reproboxy, vše nové (26 000). Karel Veverka, Leninova 559, 344 01 Domažlice.

Krystaly 10 MHz (100), digitrony Z570M (à 75), MH7400, 42 (20,75), LM3900 (85), µA723 (80), KU607, 608, KF507, KC148 (80, 110, 11,8), 4-KB 109 B, GAZ51 (65,4), KT710, 701, (35,70), motor B100 (70), koupím MH/SF/7493, Jiří Fila, Revoluční 15, 620 00 Brno 20.

Trojpásmová reprodukční soustava osazená ARO814, ARO667, ART481, max. výk. 30 W. Rozměry 47 x 35 x 80 mm, mahagón, 2 ks (2500). Mgr. National RQ 11, 3S bez elektronky (à 300). Peter Spál, Stavební 12, 917 01 Trnava.

2-báz. Fety 40841, SFE 107, trojice (120, 50, 190), čtveřice KB105, ZM1020, 74141 (70, 80, 80), čítač 45 MHz/100 mV (2100). Písemné. M. Polák, Baranova 26, 130 00 Praha 3.

Kazetový magnetofon Hitachi s příslušenstvím (2000). Josef Duda, Vrchlického 103, 768 24 Hulín.

Obraz. AW-47-91 (300), kanál. volič – Balaton (100), 2 ks jap. obc. rádiostanice (1000), amat. (tel.) TV kameru (očko) (3500). Josef Mišovec, Slobodářev, ul. T. Vansovej 29, 020 01 Púchov.

Hi-Fi tuner ST100 cena (3000), anténu na VKV norma CCIR FM (250). Anténní předzesilovač norma CCIR FM 87,5 až 104 MHz (195). Jaroslav Kaplita, 734 01 Karviná 4, č. 530.

Hlavu ANP935 do B3, B4, B5 (140), nepouž. F. Fojta, Opálkova 1, 635 00 Brno 35.

VKV přijímač T632A, OIRT – CCIR (3000), magnetofon B444 Lux super + amat. stereoadapter, Dolby-B, DNL, indikátor modul, špiček s LED (3500), mgf E26 (800). Vítězslav Valtr, Podbabská 6/995, 160 00 Praha 6.

Hi-Fi zes. Texan, perf. vzhled (2500), PU 120 (1000), TV hry s AY-3-8500 (1200), barevná hudba – 4 barvy (600), čas. spínač – osaz. oživená deska (150), mgf Unitra M1417S (3300) + pásky. Ivan Povolný, Slovacká 2823, 690 00 Břeclav.

Dual gate mosfet RCA40822 (105), MQ323=40823 (90), 7447, 93, µA741 (90, 85, 55), 2N3055 (90), LM309K (190), 2N3584 (45), FET 2N5458 (30), BC140 (30), BD139, 140 (50, 50), 2SC782 (45), TBA221, 222S (80, 90), GU50 + patice (90), REE125C (125), B10S1 + kryt a maska (200), 6F1P, 6F4P (3), 8LO291 + patice (100), desky pl. spojů E31, E32 (19, 19), H208 (25). Jiří Mašek, 5. května 1460, 440 01 Louny.

Stereo mgf B43A (3000). D. Dudáš, 1. mája 32, 953 01 Zlaté Moravce.

Dvouprogramový TVP Šilelis, málo používaný (2400). Lenka Klekarová, Na Střežině 345, 500 03 Hradec Králové.

Kompletní ročník 1978 časopisu Lichttechnik (350) i soc. organizaci. A. Svatoňová, Třeština 17, 789 85 Mohelnice.

Mer. příst. polské výroby zn. UM-4B, A, V, Q, dB, spolehlivý (1200), tel. relé (à 20), měnič napětí z 24 V na 220 V (300), farební hudbu 4 kan. vhodná pro disko (1200). Milan Trnka, M. Majerovej 7, 811 00 Bratislava-Ovsište.

AR neváz. 1966, 70, 71, 72, 73, 74, 75 (à 40). Ing. Blažek M., Požární 10, 620 00 Brno.

BF900 (à 85) zcela nové nepoužité – písemně. A. Kuchař, M. Gorkého 4, 794 01 Krnov.

KF507, 17, 20, KC507, KFY16, MAA501, 6N270, KTY84, 7 poloh. otoč. přepínač. Nepoužité, více kusů. Vše za 2/3 MC. Jiří Humpl, kolej VŠCHT-A, 530 09 Pardubice.

Repro ARO942 1 ks, 30 Ω, 15 W (800). Eduard Koza, Příbyslavice 46, 664 83 Domašov.

Franc. tuner CCIR + zesilovač 2 x 15 W s bednami (3800), stereo magnetofon. M2405S cívky Ø 18 cm (5000), výborný stav. Lumír Orlet, Královopolská 35, 616 00 Brno.

ST roč. 78, 77, 76 (à 20). AR roč. 77, 76, 72, 71 (à 30). Z. A. Ira, U Uranie 4, 170 00 Praha 7.

Mag. B100, čtyři pásky, mikrofon (2800). Oldřich Tománek, Kolářská 1435, 140 00 Praha 4-Již. M.

Bas repro L2911 Ø 200 25 W/4 Ω 4 ks (400) Petr Zach, U Jedličkova ústavu 1, 140 00 Praha 4.

Stereoof. indikátory vybuzené z mgf ZK46 (à 200), mgf B5 (800). Jar. Lehký, Leninova 661/95, 160 00 Praha 6, tel. 36 18 71.

Nový sov. měř. přístroj (Ω, V, mA, dB, 2,5 % přesnost) (750). Václav Stejskal, Plynná 31, 170 00 Praha 7.

Tranzistory (TI) Texas Instruments MOS FET BF900 (130), 905 (140), BFR91 (160), BFR14B (180), Philips, dálkové přelad. špiček. předzesil. 2 x BB204 BL, 1 x MOS FET BF900 Texas Instr. 28 dB pro FM stereo CCIR (500). Tomáš Mareček, Přístavní 33, 170 00 Praha 7.

Univerzální konvertor pro převod CCIR na OIRT a naopak podle časopisu HAZ (190). V. Pantík, Kárníkova 14, 611 00 Brno.

Špič. tuner – zesil. SABA Hi-Fi – Studio 8100 K, citl. VKV 1,1, µV, senzorové ladění, zes. 2 x 30 W sin., pseudoquadrofonie (11 000). Kdo zapůjčí Hi-Fi Stereofoonii roč. 78-79. Jaroslav Bernátek, tř. SA 1002, 751 31 Lipník n. B.

El. nár. hodinky Unitra (2900), magnetofon B5 (1500), Start (350), rádio Iron Delta na souč. (70), obal. rádia Bambino (10). Josef Hruška, Lipová 31, 751 14 Dřevohostice.

Mgf B43A (3900), málo používaný. M. Havrlant, Střichova, 149 00 Praha 4.

Repro: ARO835, ARO667, ART481 vše 2 x (1250), zesilovač 2 x 50 W (RK 6/70) (2500), digit. hodiny 1 MHz, 6 míst (2600). Koupím: Aripoty, MP 80-100 µA, MC10116, IO, T, OZ, D, R, tantaly, RLC10, osciloskop. F. Morávek, Lidická 357, 530 00 Pardubice.

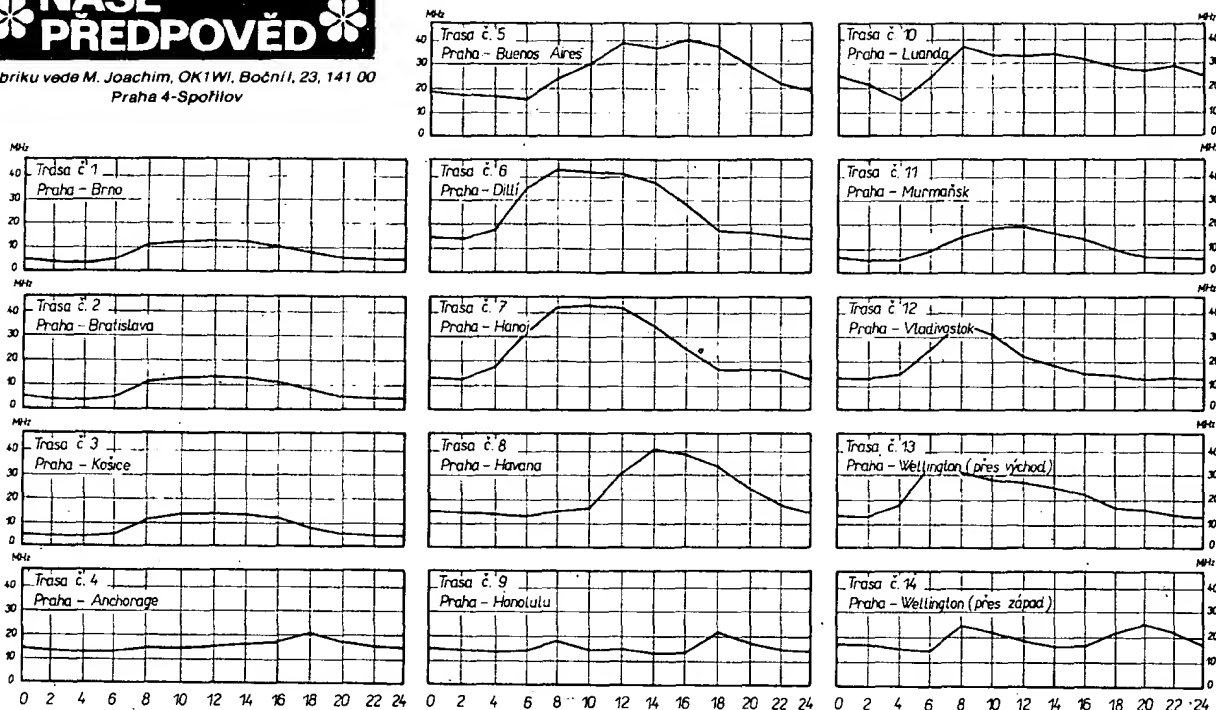
Součástky na TW120 (800), popis proti známce. Miloslav Suchánek, 751 05 Žeravice 134, okr. Přerov.



# NAŠE PŘEDPOVĚD

Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční I, 23, 141 00  
Praha 4-Spořilov

na únor 1980



Na únor t. r. je naše předpověď založena na hodnotě ionosferického indexu  $\Phi_{F2} = 185$  janských, což odpovídá asi  $f_{F2} = 140$ .

2 ks ARO835 (à 450), 2 ks ARO667 (à 50), 3 ks ARE689 (à 50), 1 ks ART481 (à 180). Marián Tokár, Brodská 6, 816 00 Bratislava.

**Polovodiče** BF167, 173, KF521, KU601 (à 20), TR15 (KSY81) (45), KU607 (100), MAA502 (200), KP101 (35), 1PP75 (15). Koupím SFD455, BC154. M. Habr, 542 33 Rtně v P. 138.

**Náhradní moduly** tuneru Revox A76, vstup 80 až 104 MHz osazení 3x40822 (430) mF + filtr, osazení 5 x CA3053 (350), demod. (220), tov. osciloskop D-536 dvoukanál + náhr. elky a dokum. (860), X-taly: 18375, 19570 (à 25), 8000, 28 985 kHz (à 35), 8000, 100, 200, 300, B10, 30, A 4005, 5005 (à 12). Jiří Mašek, 5. května 1460, 440 01 Louny.

**Sadu součástek** pro stavbu zes. 2 x 8 W viz Bozděch: Stavba doplňků pro magnetofony včetně ploš. spojů (500). Ladislav Bezděk, Ptice 103, 252 18 p. Úhonice, okr. Praha-záp.

**Am. prop. soupravu** Vys. 7 prop. kanálů, zákl. díl přijímač s 1 servo zesilovačem + 3 servozesil., modul. systém, 6 šedých serv Varloprop a 2 žlutá. 3 vyl., 2 zdroje NiCd 450 + nabíječ. Náhr. krystal k přijímači. Pouze komplet. (asi 7000). Případně výměnami za el. varhany nebo zesilovač 150-200 W sin. Kvalita. Vlastimil Baiza, Vošátkova 355, 250 88 Čelakovice.

**IO AY 3-8500**, BFX89, BF900 (700, 70, 125). Pouze písemně. Frant. Čákl, Šlikova 3, 169 00 Praha 6.

## KOUPĚ

**Krystaly** 100 kHz, 1 MHz, MC10131, MC10116, BF272, SN7447. Zd. Donaczi, Na kopci 2103, 734 01 Karviná 7.

**DU10** i mech. poškozený. Jiří Klímecký, Gottwaldova 73, 736 01 Havířov 1.

**EK10**, HA11, S40, vf generátor. Dám. kom. Rx: Ducati do 22 MHz, R3, E 10L (à 650), J. Meniar, nám. SNP 26, 976 13 Slov. Lúča.

**Raménko P1101** i jiné vhodné pro Hi-Fi nové s dokumentací. Bohdan Schwarz, Frýštátská 24, 733 01 Karviná 1.

**IO - MM5316** alebo MM5385, ICM7038, displeje DG12H1, IV-3A krystal 3,2768 MHz. Nové. Tibor Hörömpöli, Tyršova 5, 934 01 Levice.

**Kdo prodá** nový TVP Color Sony nebo Grundig s uhlíplí, od 47 cm výše (cena nerozhoduje) a Satellite 3000, 3400 Grundig. Jar. Zahradník, Roveň 18, 516 01 p. Rychnov. n. Kn.

**Osciloskopickou obrazovku** B7S4. Pavel Maléf, Krátká 709, 757 01 Val. Meziříčí.

**Osciloskop** i poškoz., popis, cena, nejraději tovární. F. Suchánek, Spartakiádní 10, 750 00 Píseň.

**Organ. manuál**, 5 okt., s 3 el. kontakty nebo nefunkční organ. B. Soós, Povrazníka 2, 801 00 Bratislava, tel. 65 97 16.

**ICL7106**, LM723, CA3140, tantalové kondenzátory, KZZ46, 81, 82, isostaty, DU10. Ján Budinský, Gagarinova 13, 058 01 Poprad 4.

**741, 748, 555, CA3140, 723, TTL, LED, KC, KD, KF, M. Koropecský**, Leningradská 2274, 530 02 Pardubice.

**ARN664**, ARO667, ARV161, len nové. J. Rybovič, Tyrolská 38, 040 11 Košice.

**E52**, Schwanenland, E10K1-K3, Fug 16, E24, Fu-Hea-f, FuPe40h, „Karlik“ a jiné inkuranty, též dokumentaci. J. Trojan, U Borku 413, 530 03 Pardubice.

**Tuner ST-100**, jen bezchybný. L. Dvořák, Volšovská 857, 342 01 Sušice.

**SN (MH) 74192**, 7475, 7490, 7447 a 6 ks X-taly 7 MHz a 200 kHz. Nabídky s cenou na adr. Ing. Petr Petrášek, Sokolovská 139, 323 19 Plzeň.

**Tranzistor KT812 5** sov. výr. nebo cizí vhodný typ. Klávesnici nejraději s kontakty MP120 zahraniční. Katalog polovodičů za IO, prosím, nabídněte. V. Grigoriadis, 790 56 Kobylá 163, okr. Šumperk.

**Reproduktory ARO666** (4 ks) a ARV168 (4 ks) i poškozené. Z. Hladík, Malinská 33, 620 00 Brno-Tuřany.

**Tranzistor BFW30** - 2 ks, vn. trať pro Orion AT650 a Rubin 106. Vladimír Kos, Štítného 2042, 544 01 Dvůr Králové n. L.

**XF9A, XF9B**, SRA 1-H, SRA1-1, HPA2800, MC1590G, CA3089-E, BF245C, TDA-1061, ant. rotátor jen tov. výr. M. Čok, Sečská 1876/13, 100 Praha 10, tel. 77 98 55 3.

**Plezoker. filtr** 10,7 MHz, prop. pás. 220 až 250 kHz - 1x, mF filtr TESLA SK85460 - 1x, troj. var. KB109 - 1x Jar. Rind, B. Němcové 1184, 286 01 Čáslav.

**Vn. trať** do tlv. Ametyst. Emil Slovák, Hodžova 4/7, 036 01 Martin.

**Větší počet MH7490**, 93, 96, 141, MAA3006, 723, 725, 748 i různé jiné MH a MAA i zahr. ekv., TDA2020, 2010, AY-3-8500. Nabídněte množství a cenu. M. Obšitník, Michalovská 31, 040 00 Košice.

**Sdělovací techniku** roč. 1974. Jaroslav Spěvák, tř. Miru 19, 370 01 České Budějovice.

**Reproduktory ARV161** 2 ks. Nové, případně v dobrém stavu. Ing. J. Vittek, 919 07 Břínovce 146.

**Radio National Panasonic GX400**. Rostislav Frňka, Jan Švermy 677, 757 01 Val. Meziříčí.

**Janzen 102, 103**, ART581, 981, ARS456, ARO931-942, děrovač pásky. M. Vondra, S. K. Neumannova 13, 182 00 Praha 8.

**Obrazovku OR2/100/2**. RFT. Jiří Jiřikovský, Polepská 639, 280 02 Kolín 4.

**Koaxiální reproduktor** BKW3013A tr ≤ 25 Hz 12,5 W 4u 15 Q 25 - 15 000 Hz. Luboš Kebrdla, 267 64 Olešná 149, okr. Beroun.

**X-taly**: 1, 4, 10 MHz, zahr. katalogy IO, T, D, ZD (Siemens a National Semicond.), křížové ovladače pro prop. řízení (neutralizace, dorazy) fy Graupner apod. 2 ks Jiří Mašek, 5. května 1460, 440 01 Louny.

**Meracie přístroje** MP80, 40 V, 25 V, 15 A, 100 μA, cena a popis. Milan Filo, Podskolice 30/3, 911 00 Trenčín.

**RX Lambda 5** v dobrém stavu, s dokumentací. Uveďte cenu. Bohumil Frankl, 517 04 Černíkovic 135.

**Raménko PR50** případně i plexi na SG40 z klubu elektroakustiky, nutně. L. Horák, Sovadinova 2943, 690 00 Břeclav.

**TDA 1022 3 ks**, NE502 3 ks, NE502N 3 ks. R. Zařko, Medvezie 119/4-58, 027 44 Tvrdošín.

**SN7400, 03, 04**, 13, 42, 47, 74, 75, 90, 93 191, 192, CD4011, 16, TCA730, 740, LM723, 3900, NE561B, KY712, KT712, KT505, AY-3-8610, 8710 + dokumentace, ferit. jádra. Nabídněte s cenami. M. Fellmann, Sv. Čecha 106, 612 00 Brno.

**IO CA3089**, CA3140, ICL7107, SFW10,7, dále vstup. díl VKV (nastavený). P. Šavara, Nábřeží 1360, 763 61 Napajedla.

**EK10, KW6a**, Torn Eb, Emil apod. Ing. M. Košařová, 338 21 Osek 53, okr. Rokycany.

**X-tal 3218 kHz** za jakoukoli cenu. Václav Malíš, 739 25 Sviadnov 196.

**Koax. kabel VCCZE 75 - 6,4** nebo VCEZE 75 - 6,4, plášť Cu vlnocová trubka, venkovní - neporušený, 20 m. Petr Janša, 739 31 Řepístě 320, okr. Frýdek-Místek.

**BFW30 (2 ks)** nebo BFX89 (2 ks). Miloš Musil, Zahradní 674, 593 01 Bystřice nad Pern.

## VÝMĚNA

**Ikomet, DU-10** a MP-40=100 μA za osciloskop. Ján Solár, Nábřeží 4, 940 01 Nové Zámky.

**Za vstup**, mF, dekod., stupnici na tuner dle AR 2-7/77 a Hi-Fi raménko dám kalkulátor, Rigu 103, kaz. mgf a dopltek. I jednotlivě. M. Pilc, Čajkovského 924, 500 09 Hradec Králové.

**TI-58 návody** v němčině za anglické. Ing. M. Vala, Živičná 12, 701 00 Ostrava 1.

**RX - Hallicrafters S36A** (25 až 150 MHz) dám za FuH, Fu, H, E... nebo pod inkurant. RX-R3 (70 kHz až 7 MHz) a krystal. filtr 60 kHz za větší rozhlas. RX do r. v. 1935 (nožičk. elky). Koup. něm. voj. elektroniky a růz. inkurant. materiál. M. Kornfeld, 439 85 Petrohrad 195, okr. Louny.

# ELEKTRONIKA PRO VÁS V ROCE 1980

Podnik ELEKTRONIKA zdraví všechny čtenáře AR s přáním všeho nejlepšího a mnoha tvůrčích úspěchů při stavbě a konstrukci elektroakustických přístrojů a zařízení. Letošní rok přinese našim členům řadu novinek v sortimentu stavebních dílů, stavebnic a hotových výrobků. Všechny novinky se budou v průběhu roku postupně objevovat v našem středisku členských služeb Ve Smečkách 22, Praha 1. Některé ceny, objednáčí čísla a termíny dodávek nových výrobků v době vydání tohoto čísla ještě neznáme a budeme je postupně uveřejňovat v naší pravidelné rubrice.

Ze stavebních dílů připravujeme:

## UNIVERZÁLNÍ TOROIDNÍ TRANSFORMÁTOR PRO NAPÁJENÍ KONCOVÝCH A VÝKONOVÝCH ZESILOVAČŮ TRÍDY B

(jednoduchá montáž, malý rozptyl, velká účinnost, primár 220 V (110 V), sekundár 48 V (2 × 24 V), maximální příkon 240 VA, rozměry: Ø 100 × 54 mm.

Pro naše nejmladší zájemce o HIFI techniku připravujeme řadu dílů nebo stavebních souborů:

**RS070 PIONÝR** – reproduktorová skříňka 5 W

**TW070 PIONÝR** – stereofonní zesilovač 2 × 5 W

(jednoduchý univerzální zesilovač s bateriovým napájením a integrovanými obvody, určený pro vestavění do gramofonu SG070 PIONÝR nebo pro samostatné využití)

**SG070 PIONÝR** – stereofonní gramofon

(řemínkový pohon talíře, bateriový motorek s elektronickou regulací otáček, možnost vestavění libovolné krystalové, keramické i magnetodynamické přenosky)

Ze stavebnic připravujeme:

**TP120 Junior** – stereofonní předzesilovač (vestavný modul určený pro gramofon TG120)

**TW120D JUNIOR** – koncový zesilovač 2 × 60 W (vestavný modul určený pro gramofon TG120)

**TK120 JUNIOR** – kombinace gramofonu TG120, předzesilovače TP120D a koncového zesilovače TW120D

Z nových přístrojů:

**TW140 STUDIO** – stereofonní zesilovač 2 × 70 W – pro nejvyšší nároky (6 vstupů pro gramofon, tuner, dva magnetofony se samostatnou záznamovou a snímací hlavou, směšovací zesilovač a magnetofon, výstupy pro dva páry reproduktorových soustav)

Z našeho dosavadního sortimentu minulého roku budeme nabízet především třípásmové reproduktorové soustavy RS238B, stavební soubory zesilovačů TW40SM a TW120S, stavebnice a stavební díly pro stereofonní gramofon TG120, a přístroje ozvučovací techniky řady STUDIO.

Aktuální nabídku podle okamžitého stavu našich skladových zásob obdržíte v našem středisku členských služeb v Praze. Členové Hifiklubu Svazarmu budou informováni ve svých klubech podle sortimentu uvedeného na členských odběrních poukazech pro přednostní nákup.



## ELEKTRONIKA

podnik ÚV Svazarmu  
Ve Smečkách 22,  
110 00 Praha 1

telefony:  
Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1  
prodejna 24 83 00  
obch. odd. 24 96 66  
telex: 12 16 01

## FUNKCIONÁŘI! ŘEDITELÉ! ZÁSOBOVAČI!

Pro potřeby vaší organizace, školy, ústavu, závodního klubu atd. – pro schůze, školení, výchovné vzdělávací a kulturní akce i další účely vám nabízíme tato zařízení:

### ŘEČNICKÁ SOUPRAVA RSA 050

pro ozvučení středně velkých místností. Minimální nároky na instalaci! Cena 6580 Kčs + obchodní přírážka.

### ROZHLASOVÉ ÚSTŘEDNÝ

pro dozvuková studia elektroakustických komplexů. Možnost připojit nf signálové zdroje reprodukční i záznamové. Ústředny umožňují zesílení, směšování, kmitočtovou i úrovněvou úpravu nf signálu. K dodání jsou tyto typy ústředny

AUA 063 ... 28 000 Kčs

AUA 082 ... 28 600 Kčs

AUA 144 ... 38 600 Kčs

AUA 600 ... 16 700 Kčs

AUA 601 ... 17 800 Kčs

Všechny uvedené ceny se zvyšují o obchodní přírážku.

Bližší obchodní a technické informace vám poskytneme a zařízení dodá

**TESLA obchodní podnik**

tj. jeho jednotlivá velkoobchodní oddělení při oblastních střediscích služeb

110 00 Praha 1, Václavské nám. 35, tel. 26 40 93, 26 40 98  
400 01 Ústí n. L., Pařížská 19, tel. 27 43 1-2  
701 00 Ostrava, Gottwaldova 10, tel. 21 28 63, 21 67 00  
615 00 Brno-Židenice, Rokytova 28, tel. 67 74 48

688 19 Uh. Brod, Umanského 141, tel. 3474  
800 00 Bratislava, Karpatská 5, tel. 436 22  
974 00 B. Bystrica, Malinovského 2, tel. 255 55  
040 00 Košice, Povážská, Luník 1, tel. 357 23